



TUGAS AKHIR - RC5501

**EVALUASI KINERJA RUAS JALAN DAN SIMPANG
BERSINYAL JL. Dr. Ir. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA
INDAH - JL. KERTAJAYA INDAH TIMUR AKIBAT
PEMBANGUNAN *ONE GALAXY* SURABAYA**

**NERINDRA RENDITIO PRIYONO
NRP. 3113030139**

**DOSEN PEMBIMBING
Dr. MACHSUS, ST., MT.
NIP. 19730914 200501 1 002**

**PROGRAM DIPLOMA TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2017**



TUGAS AKHIR - RC5501

**EVALUASI KINERJA RUAS JALAN DAN SIMPANG
BERSINYAL JL. Dr. Ir. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA
INDAH - JL. KERTAJAYA INDAH TIMUR AKIBAT
PEMBANGUNAN *ONE GALAXY* SURABAYA**

**NERINDRA RENDITIO PRIYONO
NRP. 3113030139**

**DOSEN PEMBIMBING
Dr. MACHSUS, ST., MT.
NIP. 19730914 200501 1 002**

**PROGRAM DIPLOMA TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2017**



FINAL PROJECT - RC5501

**PERFORMANCE EVALUATION OF ROAD AND SIGNALIZED
INTERSECTION OF Dr. Ir. H. SOEKARNO STREET -
KERTAJAYA INDAH STREET - KERTAJAYA INDAH TIMUR
STREET DUE TO CONSTRUCTION OF *ONE GALAXY*
SURABAYA**

NERINDRA RENDITIO PRIYONO
NRP. 3113030139

ADVISOR LECTURE
Dr. MACHSUS, ST., MT.
NIP. 19730914 200501 1 002

DIPLOMA OF CIVIL ENGINEERING
Faculty Of Civil Engineering And Planning
Institute Technology Of Sepuluh Nopember
Surabaya
2017



LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

**“EVALUASI KINERJA RUAS JALAN DAN SIMPANG
BERSINYAL JL. Dr. Ir. H. SOEKARNO – JL.
KERTAJAYA INDAH – JL. KERTAJAYA INDAH TIMUR
AKIBAT PEMBANGUNAN ONE GALAXY SURABAYA”**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Ahli Madya Pada Program Studi Diploma Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya

Disusun Oleh :

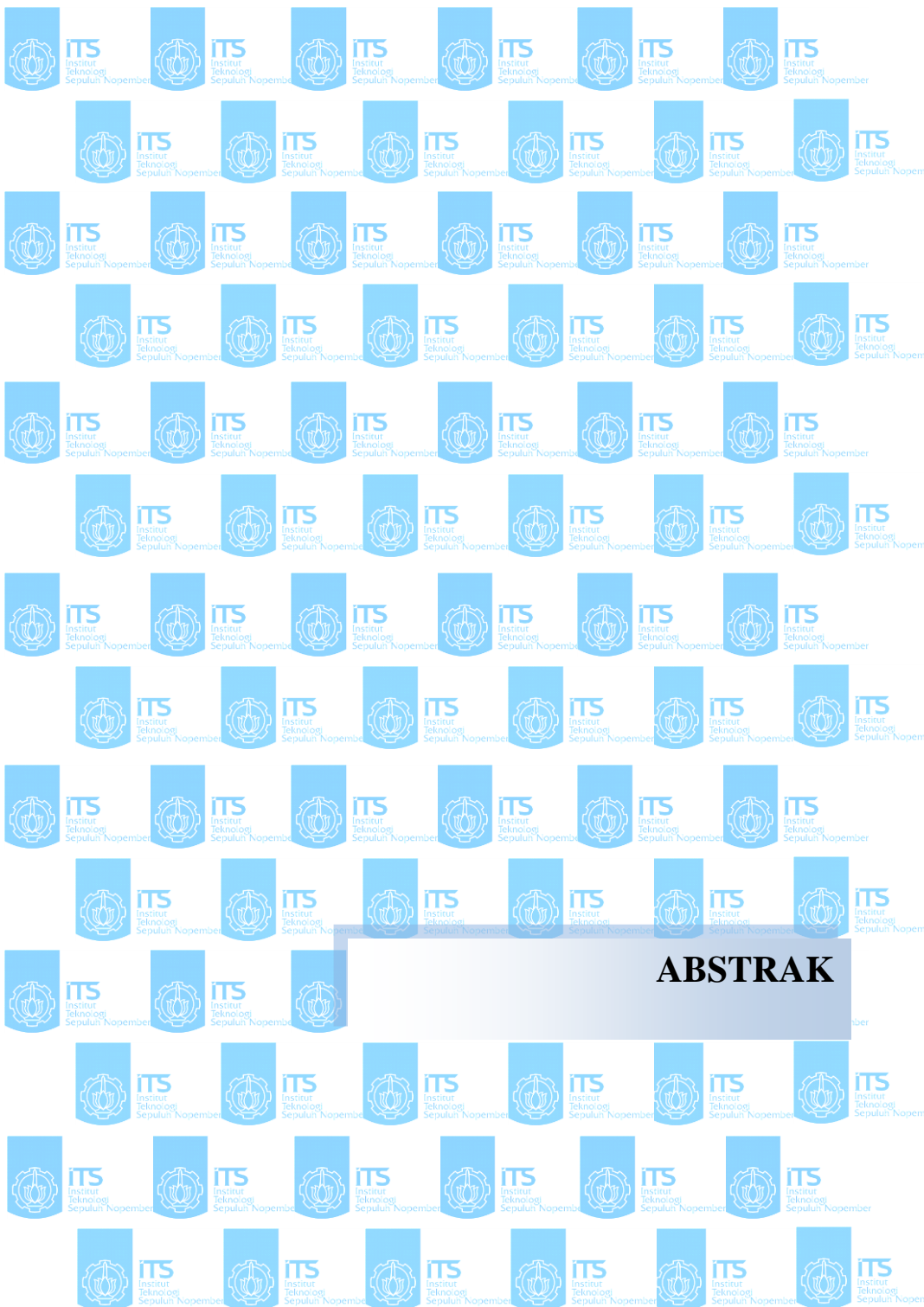
MAHASISWA


NERINDRA RENDITIO PRIYONO
NRP. 3113030139

Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir :
Surabaya, Januari 2017



24 JAN 2017



ABSTRAK

ber

TUGAS AKHIR

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN DAN SIMPANG BERSINYAL JL. Dr. Ir. H. SOEKARNO – JL. KERTAJAYA INDAH – JL. KERTAJAYA INDAH TIMUR AKIBAT PEMBANGUNAN *ONE GALAXY* SURABAYA

Nama Mahasiswa : Nerindra Renditio Priyono
NRP : 3113030139
Jurusan : Diploma III Teknik Sipil FTSP ITS
Bangunan Transportasi 2013
Dosen Pembimbing : Dr. Machsus, ST., MT.
NIP : 19730914 200501 1 002

ABSTRAK

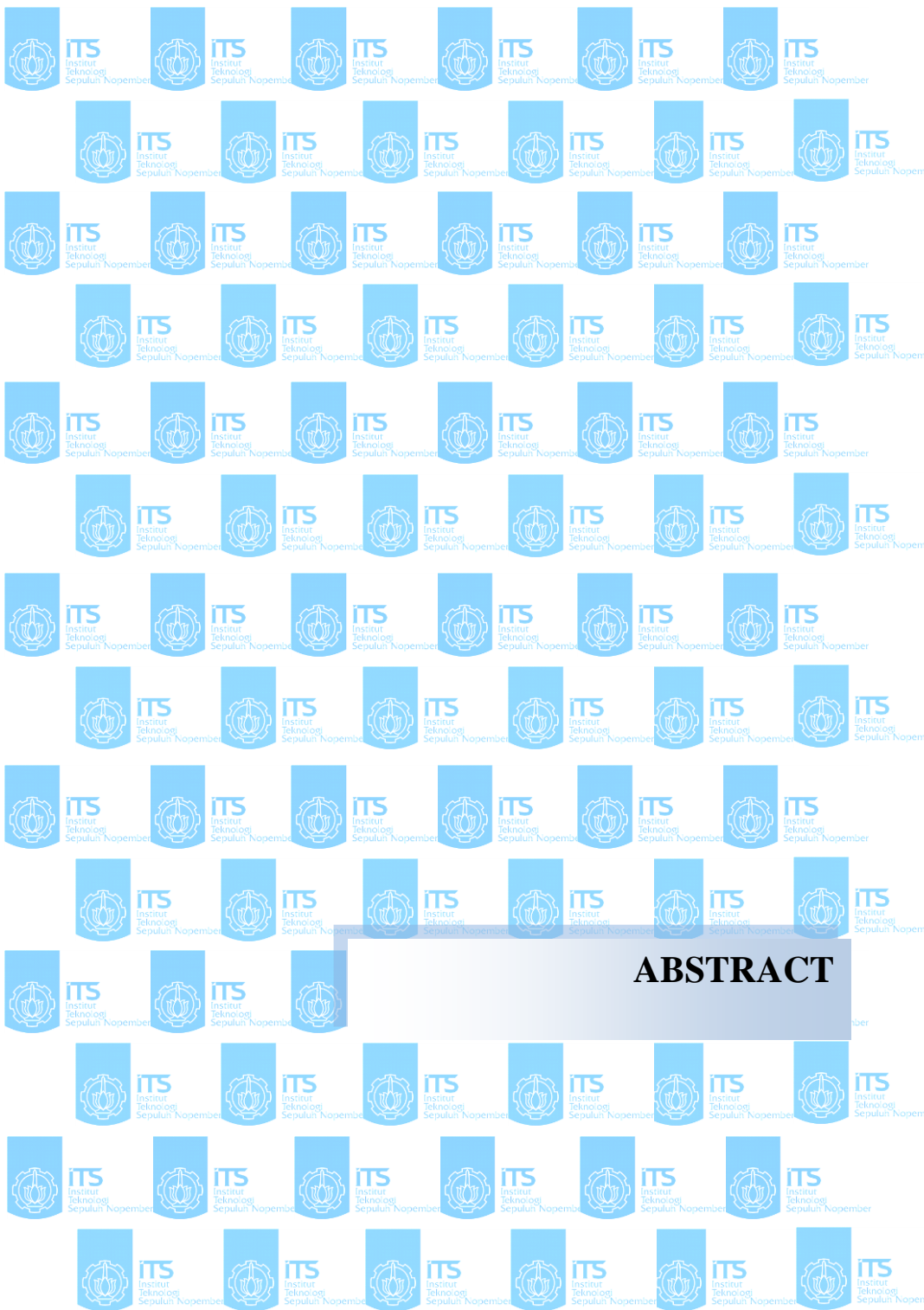
Sebagai salah satu Kota besar di Indonesia yang sangat maju, Surabaya selalu mengalami perkembangan khususnya di bidang pembangunan gedung. Pembangunan gedung yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah pembangunan *One Galaxy* yang terdiri dari Apartemen *One Galaxy* dan *Galaxy Mall 3* yang lokasinya berhadapan dengan *Galaxy Mall 1* dan berada dekat dengan simpang Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur. Pembangunan apartemen dan *mall* tersebut direncanakan akan beroperasi pada tahun 2018, hal ini tentu mengakibatkan terjadinya aktivitas bangkitan dan tarikan bangunan tersebut yang berdampak pada volume lalu – lintas pada ruas jalan di depan pembangunan apartemen dan *mall* dan simpang tersebut. Maka dari itu, pengevaluasian kinerja daripada segmen jalan dan simpang tersebut perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan pelayanan segmen jalan dan simpang yang ada saat ini dalam menampung penambahan

volume lalu – lintas akibat aktivitas dari *One Galaxy* ketika mulai beroperasi.

Analisa kinerja segmen jalan dan persimpangan sebelum dibangunnya *One Galaxy* (tahun 2016), setelah beroperasi (tahun 2018) sampai 5 tahun ke depan setelah beroperasi (2023) menggunakan metode MKJI 1997 dengan bantuan program KAJI. Penelitian ini diawali dengan pengumpulan data-data primer yaitu survey lapangan, geometrik, arus lalu lintas, volume masuk dan keluar kendaraan pada bangunan pembanding maupun data sekunder dari BAPEKKO, Dinas Perhubungan Surabaya serta volume bangkitan dan tarikan akibat pembangunan *One Galaxy* pada area persimpangan.

Berdasarkan hasil analisa dan evaluasi simpang kondisi eksisting (2016) pada puncak Pagi, Siang dan Sore LOS F dengan DI berkisar 72-163 det/smp. Panjang antrian maksimal 524 m. Segmen pada puncak Pagi, Siang dan Sore Jl. Dr. Ir. H. Soekarno LOS B-C. Sehingga perlu perbaikan mulai tahun 2016-2023 dengan merubah jumlah fase dan waktu sinyal simpang puncak pagi, siang dan sore. Diperoleh tingkat LOS F dengan DI berkisar 327-584 det/smp, panjang antrian (QL) pada tahun 2023 maksimum 1877 m (setelah perbaikan) < 2395 m (kondisi eksisting) pada tahun 2023.

Kata Kunci : Simpang Bersinyal, MKJI 1997, KAJI, LOS Bangkitan dan Tarikan, One Galaxy.



ABSTRACT

FINAL PROJECT

**PERFORMANCE EVALUATION OF ROAD AND
SIGNALIZED INTERSECTION OF Dr. Ir. H. SOEKARNO
STREET – KERTAJAYA INDAH STREET – KERTAJAYA
INDAH TIMUR STREET DUE TO CONSTRUCTION OF
ONE GALAXY SURABAYA**

Student's Name : Nerindra Renditio Priyono
NRP : 3113030139
Major : Tech III Diploma Civil Engineering
FTSP ITS
Transportation Building 2013
Advisor Lecture : Dr. Machsus, ST., MT.
NIP : 19730914 200501 1 002

ABSTRACT

As one of the major Cities in Indonesia which very advanced, Surabaya always experiencing the growth of it, especially in building construction. The construction of the building that will be discussed in this final project is the construction of One Galaxy comprising One Galaxy Apartment and Galaxy Mall 3,, which is located opposite to the first Galaxy Mall 1 and near to the intersection of Dr. Ir. H. Soekarno Street – Kertajaya Indah Street – Kertajaya Indah Timur Street. The Construction of Apartment and Mall is planned to be operational in 2018, it will result in revival activity and the pull of the building that have an impact on the traffic volume of road in front of the apartment and mall, and the intersection. Therefore, evaluation performance of the road segment and intersection need to be conducted to determine the feasibility and service of road

segment and intersection that exist today to accommodate the additional traffic volume due to activity of One Galaxy when it will start to operate.

The performance analysis of the segment road and intersection before the building of One Galaxy (2016), after the operation (in 2018) until the next 5 years after the operation (2013) using the methode MKJI 1997 with the help of the KAJI program. This stud begins with the collection of primary data that the field survey, geometric, traffic flows, the volume of incoming and outgoing vehicles in the comparison building and the secondary data from BAPPEKO, the Transportation Department of Surabaya, and the volume of revival and pull due to construction of One Galaxy at the intersection area.

Based on the analysis and evaluation of existing conditions intersection (2016) at the peak of Morning, Afternoon and Evening LOS F with DI ranges 72-163 second/pcu. Maximum queue length 524m. Road segment at the peak Morning, Afternoon, and Evening Dr. Ir. H. Soekarno street LOS B-C. Moreover needs alternative starting in 2016 to 2023 by changing the number of phases and signal time of intersection in peak of Morning, Afternoon and Evening, obtained LOS F with DI ranged 327-584 second/pcu, queue length (QL) in the 2023 maxium 1877 m (after repairs) < 2395 m (existing conditions) in the 2023.

Keywords : Signalized Intersection, MKJI 1997, KAJI, LOS, One Galaxy.

KATA PENGANTAR

KATA PENGANTAR

Puja dan Puji Syukur penulis panjatkan pada kepada Allah SWT atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan kesehatan jasmani maupun rohani, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Evaluasi Kinerja Ruas Jalan dan Simpang Bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur Akibat Pembangunan *One Galaxy* Surabaya”.

Penulis memilih judul tersebut agar dapat mengevaluasi kinerja daripada simpang tersebut, apakah masih layak untuk dipertahankan kinerjanya atau tidak, sehingga nantinya setelah pembangunan *One Galaxy* selesai dan mulai beroperasi pada tahun 2018, diharapkan kinerja daripada simpang tersebut masih bisa untuk dipertahankan atau bahkan mampu untuk lebih optimal.

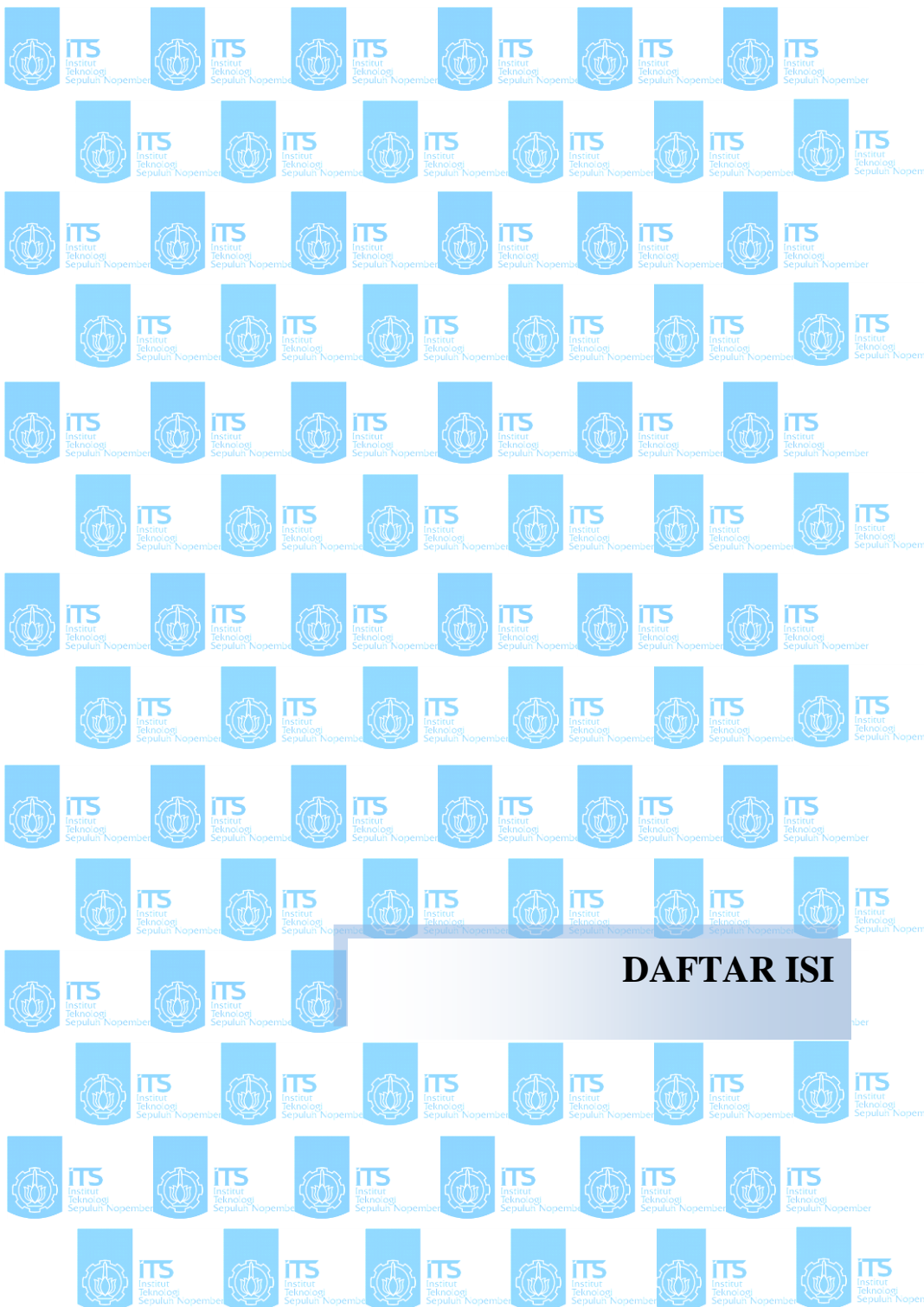
Penulis menyadari bahwa keberhasilan daripada penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari peranan dosen pembimbing Bapak **Dr. Machsus, ST.,MT.** serta dukungan dan doa restu dari kedua orang tua, keluarga, dan teman – teman penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya. Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan berkat dan karunia-Nya sebagai balasan setimpal atas amal baik budi yang telah diberikan kepada penulis.

Penulis juga menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun guna memperbaiki tugas akhir ini.

Akhir kata, harapan penulis dengan tersusunnya tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis pribadi terutama dan juga bagi perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik Sipil konsentrasi Bangunan Transportasi pada umumnya.

Surabaya, Januari 2017

Penulis



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Umum	1
1.2 Latar Belakang	1
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Manfaat Penulisan	4
1.7 Denah Lokasi Simpang	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Umum	9
2.2 Landasan Teori Berdasarkan MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997.....	9
2.3 Prosedur Perhitungan Jalan Perkotaan	11
2.3.1 Data Masukan.....	11
2.3.2 Analisa Kecepatan Arus Bebas.....	20
2.3.3 Analisa Kapasitas	28

2.3.4	Perilaku Lalu – Lintas.....	35
2.4	Prosedur Perhitungan Simpang Bersinyal	38
2.4.1	Data Masukan.....	38
2.4.2	Penggunaan Sinyal	43
2.4.3	Penentuan Waktu Sinyal.....	46
2.5	Level of Service (LOS)	67
2.6	Analisa Bangkitan Pergerakan dalam Transportasi	69
2.7	Perhitungan Analisa Bangkitan dengan Analisa Regresi	69
2.7.1	Model Analisis Regresi	70
BAB III METODOLOGI.....		75
3.1	Tujuan Metodologi.....	75
3.2	Metodologi yang Digunakan	75
3.3	Diagram Alir	80
3.3.1	Pelaksanaan Proyek Akhir	80
3.3.2	Analisa Jalan Perkotaan (Segmen Jalan)	81
3.3.3	Analisa Simpang Bersinyal.....	82
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA ...		83
4.1	Pengumpulan Data	83
4.1.1	Jumlah Kendaraan Terdaftar di Kota Surabaya ...	83
4.1.2	Data Survey Volume Lalu Lintas	83
4.1.3	Penjelasan Perhitungan Jam Puncak Simpang bersinyal	84
4.1.4	Data Survey Volume Bangkitan dari Bangunan Pembanding.....	91

4.1.5	Data Survey Geometrik Simpang	100
4.2	Pengolahan Data	104
4.2.1	Pengolahan Data Survey Lalu Lintas pada Simpang Bersinyal	104
4.2.2	Pengolahan Data Survey Volume Bangkitan dari Bangunan Pembanding	104
4.2.3	Pengolahan Data Jumlah Kendaraan di Kota Surabaya.....	133
BAB V ANALISA SEMPANG BERSINYAL KONDISI EKSISTING.....		143
5.1	Umum	143
5.2	Kondisi Eksisting Persimpangan.....	143
5.2.1	Pembagian Fase.....	145
5.3	Kondisi Geometrik Persimpangan.....	149
5.3.1	Tipe Lingkungan	149
5.3.2	Hambatan Samping	149
5.3.3	Median	150
5.3.4	Belok Kiri Langsung (LTOR)	150
5.3.5	Lebar Pendekat (WA), Lebar Masuk (Wmasuk), Lebar Keluar (Wkeluar), Lebar LTOR (WLTOR)	150
5.4	Perhitungan Kinerja Simpang Bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur	151
5.4.1	Arus Lalu Lintas Kendaraan Bermotor	156
5.4.2	Penentuan Tiper Pendekat	181

5.4.3	Lebar Efektif	181
5.4.4	Arus Jenuh Dasar.....	182
5.4.5	Faktor – faktor Penyesuaian	182
5.4.6	Nilai Arus Jenuh Dasar (S)	187
5.4.7	Arus Lalu Lintas.....	188
2.4.8	Rasio Arus (FR).....	189
5.4.9	Rasio Arus Kritis (FR_{CRIT}).....	189
5.4.10	Rasio Arus Simpang	189
5.4.11	Rasio Fase (PR)	190
5.4.12	Waktu Siklus dan Waktu Hijau	190
5.4.13	Kapasitas (C)	191
5.4.14	Derajat Kejenuhan	192
5.4.15	Menghitung Tundaan Rata – rata Seluruh Simpang (DI).....	202
5.5	Perhitungan Segmen Jalan	203
5.5.1	Umum.....	203
5.5.2	Kondisi Lalu Lintas	204
5.5.3	Hambatan Samping	204
5.5.4	Perhitungan Segmen.....	205
BAB VI Analisa Perbaikan Simpang Bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur		227
6.1	Analisa Perbaikan Simpang Bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno - Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur	227

6.1.1	Alternatif 1 (3 Fase dan LTOR semua).....	228
BAB VII PENUTUP		239
7.1	Kesimpulan	239
7.2	Saran	241
DAFTAR PUSTAKA		242

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan.”



DAFTAR GAMBAR

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Denah Lokasi Persimpangan dan Pembangunan <i>One Galaxy</i>	4
Gambar 1.2 Denah Lokasi Persimpangan dan Pembangunan <i>One Galaxy</i>	5
Gambar 1.3 Pendekat Utara.....	5
Gambar 1.4 Pendekat Barat.....	6
Gambar 1.5 Pendekat Selatan.....	6
Gambar 1.6 Pendekat Timur.....	7
Gambar 1.7 Ruas Jalan yang ditinjau (Dr.Ir. H. Soekarno Beserta Pembangunan <i>One Galaxy</i>	8
 Gambar 2.1 Potonga Jalan dengan bahu dan median.....	12
Gambar 2.2 Potongan jalan dengan kerb dan tanpa median	13
Gambar 2.3 Grafik Kecepatan sebagai fungsi DS untuk jalan 2/D UD	36
Gambar 2.4 Grafik Kecepatan sebagai fungsi DS untuk jalan banyak jalur dan satu arah	37
Gambar 2.5 Kondisi Geometrik Pengaturan Lalu Lintas dan Kondisi Lingkungan	39
Gambar 2.6 Titik Konflik Krtis dan Jarak untuk Keberangkatan dan Kedatangan.....	45
Gambar 2.7 Lebar Efektif dan Lebar Masuk untuk Pendekat dengan atau Tanpa Pulau Lalu Lintas	47
Gambar 2.8 Grafik Arus Jenuh Dasar untuk Pendekat Tipe P	49
Gambar 2.9 Grafik Arus Jenuh Dasar untuk pendekat-pendekat tipe O tanpa lajur belok kanan terpisah	51
Gambar 2.10 Grafik Arus Jenuh Dasar untuk pendekat-pendekat tipe O dengan lajur belok kanan terpisah	52
Gambar 2.11 Grafik Faktor Penyesuaian untuk Kelandaian (FG)	54

Gambar 2.12 Grafik Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Parkir dan Lajur Belok Kiri yang Pendek (F_p)	56
Gambar 2.13 Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FRT) sebagai Fungsi dari Rasio Kendaraan Belok Kanan (PRT)	57
Gambar 2.14 Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kiri (FLT) sebagai Fungsi dari Rasio Kendaraan Belok Kiri (PLT)	58
Gambar 2.15 Grafik Penetapan Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian	60
Gambar 2.16 Grafik Jumlah Antrian (smp) yang tersisa dari fase hijau sebelumnya (NQ_1)	62
Gambar 2.17 Grafik Perhitungan Jumlah Antrian (NQ_{MAX}) dalam smp	63
Gambar 2.18 Grafik Penetapan tundaan lalu lintas rata – rata (DT)	65
 Gambar 3.1 Diagram Alir Pelaksanaan Tugas Akhir	 80
Gambar 3.2 Diagram Alur Mencari Perilaku Lalu Lintas pada Jalan Perkotaan	81
Gambar 3.3 Diagram Alur Mencari Perilaku Lalu Lintas pada Simpang Bersinyal	82
 Gambar 4.1 Kondisi Eksisting Geometrik Simpang Bersinyal <i>Sumber : Dinas Perhubungan</i>	 101
Gambar 4.2 Grafik Total Kendaraan Ringan (LV) Masuk Keluar	106
Gambar 4.3 Grafik Total Kendaraan Ringan (LV) Masuk Keluar	107
Gambar 4.4 Grafik Total Kendaraan Ringan (LV) Masuk Keluar	110

Gambar 4.5 Grafik Total Kendaraan Ringan (LV) Masuk Keluar	111
Gambar 4.6 Distribusi Prediksi Prosentase Arah Masuk dan Keluar <i>One Galaxy</i> beserta <i>One East Residence</i> Surabaya pada periode Rabu Puncak Pagi.	129
Gambar 4.7 Distribusi Prediksi Prosentase Arah Masuk dan Keluar <i>One Galaxy</i> beserta <i>One East Residence</i> Surabaya pada periode Rabu Puncak Siang. ...	130
Gambar 4.8 Distribusi Prediksi Prosentase Arah Masuk dan Keluar <i>One Galaxy</i> beserta <i>One East Residence</i> Surabaya pada periode Rabu Puncak Sore.	131
Gambar 4.9 Grafik Regresi Pertumbuhan LV	134
Gambar 4.10 Grafik Regresi Pertumbuhan HV	136
Gambar 4.11 Grafik Regresi Pertumbuhan MC	139
Gambar 5.1 Tata Guna Lahan Persimpangan Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur.....	144
Gambar 5.2 Pergerakan Fase 1	145
Gambar 5.3 Pergerakan Fase 2	146
Gambar 5.4 Pergerakan Fase 3	147
Gambar 5.5 Pergerakan Fase 4	148
Gambar 5.6 Pergerakan Fase Kondisi Eksisting	155
Gambar 5.7 Titik Konflik Fase 1 ke Fase 2	172
Gambar 5.8 Titik Konflik Fase 2 ke Fase 3	174
Gambar 5.9 Titik Konflik Fase 3 ke Fase 4	176
Gambar 5.10 Titik Konflik Fase 4 ke Fase 1	178
Gambar 5.11 Grafik Kecepatan Rata-rata Kendaraan Ringan (LV)	223
Gambar 5.12 Grafik Kecepatan Rata-rata Kendaraan Ringan (LV)	224

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan.”



DAFTAR TABEL

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai normal untuk komposisi lalu - lintas	15
Tabel 2.2 Emp untuk jalan perkotaan tak-terbagi	16
Tabel 2.3 Emp untuk jalan perkotaan terbagi dan satu-arah	17
Tabel 2.4 Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan	19
Tabel 2.5 Kecepatan arus bebas dasar (FV_o) untuk jalan perkotaan	21
Tabel 2.6 Penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas (FVW) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan, jalan perkotaan	22
Tabel 2.7 Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FFV_{SF}) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk jalan perkotaan dengan bahu.	24
Tabel 2. 8 Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kereb-penghalang pada kecepatan arus bebas	25
Tabel 2.9 Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FFV_{cs})	26
Tabel 2.10 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan	29
Tabel 2.11 Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar jalan pada jalan perkotaan (FC_w)	30
Tabel 2.12 Penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah pada jalan perkotaan (FC_{sp})	31
Tabel 2.13 Faktor Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FC_{SF}) pada jalan perkotaan dengan bahu	32
Tabel 2.14 Faktor Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FC_{SF}) pada jalan perkotaan dengan kerb	33
Tabel 2.15 Faktor Penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FC_{cs}) pada jalan perkotaan	34

Tabel 2.16 Nilai – nilai koefisien emp.....	42
Tabel 2.17 Nilai normal waktu antar hijau	43
Tabel 2.18 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	53
Tabel 2.19 Faktor penyesuaian untuk tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tidak bermotor (FSF)	54
Tabel 2.20 Tundaan Berhenti pada Berbagai Tingkat Pelayanan (LOS).....	68
Tabel 2.21 Interpretasi nilai R.....	73
Tabel 4.1 Data Jumlah Kendaraan Terdaftar di Surabaya.....	83
Tabel 4.2 Hasil Survey Counting Puncak Pagi Simpang Bersinyal Rabu Tanggal 16 Maret 2016.....	85
Tabel 4.3 Perhitungan Volume Kendaraan per jam	86
Tabel 4.4 Perhitungan dan Total Volume Kendaraan dalam smp/jam.....	88
Tabel 4.5 Rekapitulasi jam puncak pagi simpang bersinyal	88
Tabel 4.6 Rekapitulasi Volume Kendaraan per jam	89
Tabel 4.7 Rekapitulasi volume kendaraan pada jam puncak simpang bersinyal, Rabu 16 Maret 2016.....	90
Tabel 4.8 Jumlah Kamar Apartemen <i>One Galaxy</i>	91
Tabel 4. 9 Data Jumlah Kamar Apartemen Pembanding	92
Tabel 4.10 Rekapitulasi Kendaraan Masuk Keluar Apartemen <i>Java Paragon</i>	93
Tabel 4.11 Rekapitulasi Kendaraan Masuk Keluar Apartemen <i>Novetel</i> Surabaya.....	94
Tabel 4.12 Rekapitulasi Kendaraan Masuk Keluar Apartemen <i>Somerset</i> Surabaya	95
Tabel 4.13 Data Luasan dan jumlah lantai <i>Galaxy Mall 3</i>	96
Tabel 4.14 Data Luasan dan jumlah lantai Mall Pembanding.....	96
Tabel 4.15 Rekapitulasi Kendaraan Masuk Keluar Mall <i>Royal Square</i> Surabaya	97

Tabel 4.16 Rekapitulasi Kendaraan Masuk Keluar Mall <i>Surabaya Town Square</i> .	98
Tabel 4.17 Rekapitulasi Kendaraan Masuk Keluar <i>Galaxy Mall 1</i> Surabaya.	99
Tabel 4.18 Rekapitulasi Jumlah Kendaraan Masuk Keluar dan Jumlah Kamar dari Apartemen Pembanding	105
Tabel 4.19 Perhitungan Regresi LV	106
Tabel 4.20 Perhitungan Regresi MC	107
Tabel 4.21 Asumsi Kendaraan Masuk Keluar pada jam puncak Apartemen <i>One Galaxy</i> .	108
Tabel 4.22 Rekapitulasi data jumlah kendaraan masuk keluar dan data luasan Mall Pembanding	109
Tabel 4.23 Perhitungan Regresi LV	110
Tabel 4.24 Perhitungan Regresi MC	111
Tabel 4.25 Asumsi Kendaraan Masuk Keluar <i>Galaxy Mall 3</i>	112
Tabel 4.26 Asumsi Volume kendaraan Masuk Keluar <i>One Galaxy</i>	113
Tabel 4.27 Asumsi Volume kendaraan Masuk Keluar <i>One East Residence</i>	117
Tabel 4.28 Rekapitulasi perhitungan volume Kendaraan Ringan (LV) masuk keluar <i>One Galaxy</i> dan penambahan volume lalu lintas simpang bersinyal	123
Tabel 4.29 Rekapitulasi perhitungan volume Sepeda Motor (MC) masuk keluar <i>One Galaxy</i> dan penambahan volume lalu lintas simpang bersinyal	124
Tabel 4.30 Rekapitulasi perhitungan volume Kendaraan Ringan (LV) masuk keluar <i>One East Residence</i> dan penambahan volume lalu lintas simpang bersinyal	125
Tabel 4.31 Rekapitulasi perhitungan volume Sepeda Motor (MC) masuk keluar <i>One East Residence</i> dan penambahan volume lalu lintas simpang bersinyal	126

Tabel 4.32 Rekapitulasi perhitungan volume Kendaraan Ringan (LV) masuk keluar One Galaxy (+ One East Residence) dan penambahan volume lalu lintas simpang bersinyal	127
Tabel 4.33 Rekapitulasi perhitungan volume Sepeda Motor (MC) masuk keluar One Galaxy (+ One East Residence) dan penambahan volume lalu lintas simpang bersinyal.....	128
Tabel 4.34 Pertumbuhan Kendaraan Ringan (LV)	133
Tabel 4.35 Hasil Perhitungan Regresi Pertumbuhan LV dan Faktor Pertumbuhan LV	135
Tabel 4.36 Pertumbuhan Kendaraan Berat (HV).....	136
Tabel 4.37 Hasil Perhitungan Regresi Pertumbuhan HV dan Faktor Pertumbuhan HV	138
Tabel 4.38 Pertumbuhan Sepeda Motor (MC).....	139
Tabel 4.39 Hasil Perhitungan Regresi Pertumbuhan MC dan Faktor Pertumbuhan MC.....	141
Tabel 5.1 Nilai Normal Waktu Siklus	154
Tabel 5.2 Nilai Koefisien smp.....	156
Tabel 5.3 Perhitungan Arus Kendaraan Ringan (LV).....	157
Tabel 5.4 Perhitungan Arus Kendaraan Berat (HV)	158
Tabel 5.5 Tabel Perhitungan Arus Sepeda Motor (MC)	159
Tabel 5.6 Tabel Perhitungan Arus Kendaraan Bermotor (MV)	160
Tabel 5.7 Jumlah Penduduk	183
Tabel 5.8 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	184
Tabel 5.9 Hasil Rekapitulasi Kinerja Simpang Bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur pada puncak Pagi, Siang, dan Sore kondisi Eksisting (2016)	203
Tabel 5.10 Kecepatan arus bebas dasar (FV_0) untuk jalan perkotaan	206

Tabel 5.11 Kecepatan arus bebas dasar (FV_0) untuk jalan perkotaan	207
Tabel 5.12 Penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur lalu-lintas (FV_w) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan, jalan perkotaan.	208
Tabel 5.13 Penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur lalu-lintas (FV_w) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan, jalan perkotaan.	209
Tabel 5.14 Faktorpenyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kerb-penghalang (FFV_{sv}) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan dengan kerb.....	210
Tabel 5.15 Faktorpenyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kerb-penghalang (FFV_{sv}) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan dengan kerb.....	212
Tabel 5.16 Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FFV_{cs}), jalan perkotaan	213
Tabel 5.17 Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FFV_{cs}), jalan perkotaan	213
Tabel 5.18 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan	215
Tabel 5.19 Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar jalur lalu-lintas untuk jalan perkotaan (FC_w)	216
Tabel 5.20 Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar jalur lalu-lintas untuk jalan perkotaan (FC_w)	217
Tabel 5.21 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{sf})	218
Tabel 5.22 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kerb-penghalang (FC_{sf}) pada jalan perkotaan dengan kerb	219
Tabel 5.23 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kerb-penghalang (FC_{sf}) pada jalan perkotaan dengan kerb	220

Tabel 5.24 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FC _{cs}) pada jalan perkotaan.....	221
Tabel 5.25 Rekapitulasi Kinerja Lalu Lintas Segmen Jalan pada Kondisi Eksisting Tahun 2016.....	225
Tabel 6. 1 Rekapitulasi Kinerja Simpang Bersinyal Jam Puncak Pagi Kondisi Eksisting.....	230
Tabel 6. 2 Rekapitulasi Kinerja Simpang Bersinyal Jam Puncak Pagi Setelah Perbaikan	231
Tabel 6. 3 Rekapitulasi Kinerja Simpang Bersinyal Jam Puncak Siang Kondisi Eksisting.....	233
Tabel 6. 4 Rekapitulasi Kinerja Simpang Bersinyal Jam Puncak Siang Setelah Perbaikan	234
Tabel 6. 5 Rekapitulasi Kinerja Simpang Bersinyal Jam Puncak Sore Kondisi Eksisting	236
Tabel 6. 6 Rekapitulasi Kinerja Simpang Bersinyal Jam Puncak Sore Setelah Perbaikan	237



BAB I PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Umum

Sebagai kota metropolitan yang sedang berkembang, Surabaya terus melakukan pembangunan untuk meningkatkan perekonomian masyarakat menjadi lebih baik. Pembangunan tersebut meliputi segala aspek, baik dalam bidang komersil, perumahan, pendidikan dan sebagainya. Dan tidak jarang pembangunan tersebut berlokasi tidak jauh dari simpang dan memberikan dampak pada lalu lintas harian ruas jalan dan simpang.

Simpang adalah suatu area yang kritis pada suatu jalan raya yang merupakan tempat titik konflik dan tempat kemacetan karena bertemunya dua ruas jalan atau lebih (Pignataro, 1973). Karena merupakan tempat terjadinya konflik dan maka hampir semua simpang terutama di perkotaan membutuhkan pengaturan. Untuk itu maka perlu dilakukan pengatur pada daerah simpang, guna menghindari dan meminimalisir terjadinya konflik dan beberapa permasalahan yang mungkin timbul di daerah persimpangan ini.

1.2 Latar Belakang

Pembangunan *One Galaxy* yang terdiri dari apartemen dan mall ini berada dekat dengan persimpangan Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur dan berhadapan dengan *Galaxy Mall 1*. Ketika apartemen ini selesai dibangun dan mulai beroperasi pada tahun 2018 akan terjadi aktivitas dari apartemen yang berupa bangkitan dan tarikan yaitu kendaraan baik sepeda motor maupun mobil keluar menuju simpang ataupun masuk dari ruas jalan dan juga simpang. Sehingga secara tidak langsung berdampak

pada volume lalu lintas yang terjadi pada simpang Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur. Hal ini dapat menyebabkan kinerja daripada ruas jalan dan simpang tak lagi optimal dan timbullah kemacetan. Maka dari itu, pengevaluasian kinerja ruas jalan dan simpang bersinyal tersebut perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan pelayanan simpang yang ada sekarang dalam menampung penambahan volume lalu lintas akibat aktivitas dari apartemen *One Galaxy* ketika mulai beroperasi.

Dari proses evaluasi diharapkan penulis dapat menemukan solusi yang tepat untuk mengatasi kemacetan yaitu dengan cara perencanaan ulang kinerja ruas Jl. Dr. Ir. H. Soekarno dan simpang Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur sehingga kinerja simpang menjadi lebih baik.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kinerja ruas Jl. Ir. Dr. H. Soekarno dan simpang bersinyal Jl. Ir. Dr. H. Soekarno – Jl. Kertajaya – Jl. Kertajaya Indah Timur pada kondisi eksisting sebelum *One Galaxy* beroperasi (tahun 2016).
2. Berapa jumlah penambahan volume kendaraan yang terjadi saat *One Galaxy* beroperasi.
3. Bagaimana perbaikan kinerja ruas jalan dan simpang tersebut pada kondisi eksisting yang bisa dilakukan akibat penambahan volume lalu lintas yang terjadi (tahun 2016).
4. Bagaimana kinerja ruas Jl. Ir. Dr. H. Soekarno dan simpang bersinyal Jl. Ir. Dr. H. Soekarno – Jl. Kertajaya – Jl. Kertajaya Indah Timur kondisi perbaikan setelah *One Galaxy* beroperasi (tahun

2018) dan dalam waktu 5 tahun ke depan (sampai dengan tahun 2023)

1.4 Tujuan

1. Mengevaluasi kinerja ruas Jl. Ir. Dr. H. Soekarno dan simpang bersinyal Jl. Ir. Dr. H. Soekarno – Jl. Kertajaya – Jl.Kertajaya Indah Timur pada kondisi eksisting sebelum *One Galaxy* beroperasi (tahun 2016)
2. Mengetahui jumlah penambahan volume kendaraan yang terjadi saat Apartemen *One Galaxy* beroperasi.
3. Melakukan perbaikan kinerja ruas jalan dan simpang bersinyal pada kondisi eksisting akibat penambahan volume lalu lintas yang terjadi (tahun 2016)
4. Mengetahui kinerja ruas Jl. Ir. Dr. H. Soekarno dan simpang bersinyal Jl. Ir. Dr. H. Soekarno – Jl. Kertajaya – Jl.Kertajaya Indah Timur pada kondisi perbaikan setelah *One Galaxy* beroperasi tahun 2018 dan dalam waktu 5 tahun ke depan (sampai dengan tahun 2023).

1.5 Batasan Masalah

1. Dasar teori dan teknis pengevaluasian kinerja simpang bersinyal hanya berdasarkan pada MKJI 1997 (Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997).
2. Periode evaluasi kinerja simpang bersinyal pada kondisi eksisting (tahun 2016), saat Apartemen *One Galaxy* beroperasi (tahun 2018) dan periode 5 tahun setelah beroperasi (tahun 2023)
3. Hanya mengevaluasi ruas jalan di depan pembangunan *One Galaxy* dan simpang bersinyal Jl. Ir. Dr. H. Soekarno – Jl. Kertajaya – Jl.Kertajaya Indah Timur.
4. Tidak membahas *weaving* (jalanan) u-turn secara detail.

1.6 Manfaat Penulisan

Dengan mengetahui kinerja ruas jalan dan simpang bersinyal akibat pembangunan *One Galaxy* ini, maka dapat ditemukan solusi dengan perancangan ulang kinerja simpang bersinyal Jl. Ir. Dr. H. Soekarno – Jl. Kertajaya – Jl. Kertajaya Indah Timur dan ruas jalan di depan pembangunan tersebut untuk mengatasi kemungkinan penambahan volume lalu lintas yang terjadi akibat beroperasinya *One Galaxy*. Sehingga kepadatan bisa diminimalisir dan arus lalu lintas simpang menjadi lancar.

1.7 Denah Lokasi Simpang



Gambar 1.1 Denah Lokasi Persimpangan dan Pembangunan
One Galaxy

(Sumber : Google Maps – 9 Januari 2016)



Gambar 1.2 Denah Lokasi Persimpangan dan Pembangunan
One Galaxy
(Sumber : Google Earth – 9 Januari 2016)



Gambar 1.3 Pendekat Utara
(Sumber : Hasil Survey – 10 Januari 2016)



Gambar 1.4 Pendekat Barat
(Sumber : Hasil Survey – 10 Januari 2016)



Gambar 1.5 Pendekat Selatan
(Sumber : Hasil Survey – 10 Januari 2016)



Gambar 1.6 Pendekat Timur
(Sumber : Hasil Survey – 10 Januari 2016)



Gambar 1.7 Ruas Jalan yang ditinjau (Dr.Ir. H. Soekarno
Beserta Pembangunan *One Galaxy*
(Sumber : Hasil Survey – 10 Januari 2016)



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

Persimpangan adalah simpul dalam jaringan transportasi dimana terdapat dua atau lebih ruas jalan bertemu, yang pada akhirnya menyebabkan terjadinya konflik arus lalu lintas. Untuk mengatasi konflik ini ditetapkan aturan lalu lintas salah satunya yaitu menambah sinyal lampu lalu lintas untuk menetapkan pendekat mempunyai hak terlebih dahulu dalam melewati persimpangan. Dalam pengaturan persimpangan menjadi simpang bersinyal dibutuhkan evaluasi kinerja simpang terlebih dahulu. Maka dalam penyesuaian Tugas Akhir ini, landasan teori yang digunakan berdasarkan MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997.

2.2 Landasan Teori Berdasarkan MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997

Manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 1997 memuat fasilitas jalan perkotaan dan semi perkotaan dan juga jalan luar kota dan jalan bebas hambatan. Manual ini menggantikan manual sementara untuk fasilitas lalu-lintas perkotaan (Januari 1993) dan jalan luar kota (Agustus 1994) yang telah diterbitkan lebih dahulu dalam proyek MKJI. Tipe fasilitas yang tercakup, dan ukuran penampilan lalu-lintas (perilaku lalu-lintas) selanjutnya disebut perilaku lalu-lintas atau kualitas lalu-lintas.

Analisa MKJI bertujuan untuk membantu proses Perancangan (*Planning*), Perencanaan (*Design*), dan Pengoperasian lalu lintas (*Traffic Operation*) dari simpang bersinyal, simpang tak bersinyal, bagian jalinan tunggal, bundaran, dan ruas jalan (jalan perkotaan, jalan luar kota, dan jalan bebas hambatan).

Sedangkan tujuan utama dari manual ini agar pengguna dapat memperkirakan perilaku lalu lintas dari suatu fasilitas pada saat lalu lintas berjalan kondisi geometric, dan keadaan lingkungan tertentu. Bila data yang diperlukan tidak tersedia, ada beberapa usulan analisa nilai-nilai perkiraan, yaitu :

1. Analisa perancangan (*Planning*), yaitu analisa tentang penentuan denah dan rencana awal yang sesuai dari suatu fasilitas jalan yang baru berdasarkan ramalan arus lalu lintas.
2. Analisa Perencanaan (*Design*), yaitu analisa terhadap penentuan rencana detail geometrik dan parameter pengontrol lalu lintas dari suatu fasilitas jalan baru atau bisa ditingkatkan sesuai kebutuhan arus lalu lintas yang diketahui.
3. Analisa Operasional lalu lintas (*Traffic Operation*), yaitu analisa tentang perilaku lalu lintas suatu jalan pada kebutuhan lalu lintas tertentu. Analisa ini meliputi : Analisa penentuan waktu sinyal pada tundaan terkecil. Analisa peramalan yang akan terjadi akibat adanya perubahan kecil pada geometrik, arus lalu lintas dan kontrol sinyal yang digunakan.

Melalui perhitungan bersambung sesuai data yang disesuaikan, untuk keadaan lalu lintas dan lingkungan tertentu, dapat dibuat sebuah rencana geometric yang dapat menghasilkan perilaku lalu lintas yang diterima. Maka dari itu, dapat juga dilakukan analisa terhadap penurunan kinerja suatu fasilitas lalu lintas akibat pertumbuhan lalu lintas yang terjadi dan penentuan waktu yang diperlukan untuk tindakan peningkatan kapasitas jalan.

2.3 Prosedur Perhitungan Jalan Perkotaan

Segmen jalan perkotaan atau semi perkotaan didefinisikan sebagai segmen jalan yang mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan, baik berupa perkembangan lahan maupun bukan.

Tujuan analisa operasional segmen jalan sesuai dengan kondisi geometrik, lalu – lintas dan hambatan samping lingkungan yang ada, dapat berupa salah satu atau semua kondisi berikut :

- Untuk menentukan kapasitas
- Untuk menentukan derajat kejenuhan sehubungan dengan arus lalu – lintas sekarang atau yang akan datang
- Untuk menentukan kecepatan pada jalan tersebut

2.3.1 Data Masukan

2.3.1.1 Data Umum

1) Penentuan Segmen

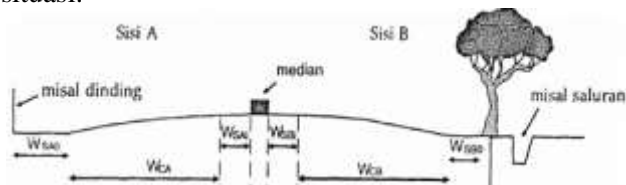
Bagi jalan menjadi segmen. Titik dimana karakteristik jalan berubah secara berarti menjadi batas segmen. Setiap segmen dianalisa secara terpisah. Jika beberapa alternative (keadaan) geometrik sedang diamati untuk suatu segmen, masing-masing diberi kode khusus dan dicatat dalam formulir data masukan yang terpisah (UR-1 dan UR-2). Formulir analisa terpisah (UR-3) juga digunakan untuk masing-masing keadaan.

Segmen jalan yang diamati sebaiknya tidak dipengaruhi oleh simpang tama atau simpang susun yang mungkin mempengaruhi kapasitas dan perilaku lalu-lintasnya.

- 2) Data identifikasi segmen
Isi data umum berikut pada bagian atas Formulir UR-1 seperti waktu analisa, lokasi segmen, kondisi segmen, dan lain – lain.

2.3.1.2 Kondisi Geometrik

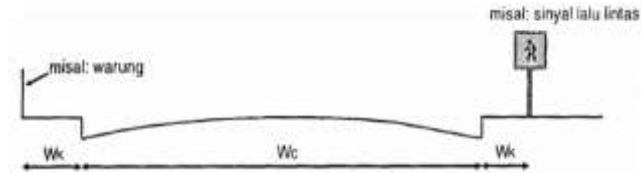
- 1) Rencana situasi
Buat sketsa segmen jalan yang diamati dengan menggunakan ruang yang tersedia pada Formulir UR-1. Pastikan untuk mencakup informasi seperti arah panah yang menunjukan utara, sketsa alinyemen horizontal segmen jalan, nama tempat yang dilalui, dan lain-lain.
- 2) Penampang melintang jalan
Buat sketsa penampang melintang segmen jalan rata-rata dan tunjukkan lebar jalur lalu-lintas, lebar median, kereb, lebar bahu dalam dan luar tak terganggu (jika jalan terbagi), jarak dari kereb ke penghalang samping jalan seperti pohon, selokan, dan sebagainya seperti terlihat pada Gambar 2.1. Perhatikan bahwa Sisi A dan Sisi B ditentukan oleh garis referensi penampang melintang pada rencana situasi.



Gambar 2.1 Potongan Jalan dengan bahu dan median
(Sumber : MKJI 1997)

W_{CB}	= Lebar jalur lalu lintas
W_{SAO}	= Lebar bahu luar sisi A
W_{SBO}	= Lebar bahu luar sisi B

W_{SAI} = Lebar bahu dalam sisi A
 W_{SBI} = Lebar bahu dalam sisi B



Gambar 2.2 Potongan jalan dengan kerb dan tanpa median

(Sumber : MKJI 1997)

W_C = Lebar Jalur

W_K = Lebar dari kerb ke penghalang

Isi data geometrik yang sesuai untuk segmen yang diamati ke dalam ruang yang tersedia pada tabel :

- Lebar jalur lalu lintas pada kedua sisi atau arah.
- Jika terdapat kerb atau bahu pada masing-masing sisi.
- Jarak rata-rata dari kerb ke penghalang pada trotoar seperti pepohonan, tiang, lampu, dan lain-lain.
- Lebar bahu efektif. Jika jalan hanya mempunyai bahu dengan setengah lebar bahu rata-rata adalah sama dengan setengah lebar bahu tersebut. Untuk jalan terbagi, lebar bahu rata-rata dihitung per arah sebagai jumlah lebar bahu luar dan dalam.
- Jalan tak terbagi

$$W_S = \frac{W_{SA} + W_{SB}}{2} \dots\dots\dots (2.1)^1$$

¹ Ibid, halaman 5 - 36

- Jalan terbagi

Arah 1

$$W_{SI} = W_{SA0} + W_{SA1} \dots\dots\dots (2.2)^2$$

Arah 2

$$W_{SB0} + W_{SB1} \dots\dots\dots (2.3)^3$$

3) Kondisi pengaturan lalu – lintas

Isi informasi tentang pengaturan lalu-lintas yang diterapkan pada segmen jalan yang diamati seperti batas kecepatan (km.jam), pembatasan masuk, pembatasan parkir, alat / pengaturan lalu lintas, dan lain-lain.

2.3.1.3 Kondisi Lalu – Lintas

Gunakan Formulir UR-2 untuk mencatat dan mereduksi data masukan arus dan komposisi lalu-lintas.

- 1) Menentukan arus jam rencana dalam kendaraan/jam
Dua alternatif diberikan di bawah, tergantung pada data masukan rinci yang tersedia. Alternatif B sebaiknya diikuti jika memungkinkan.

Alternatif A, jika data yang tersedia hanya LHRT, pemisah arah dan komposisi lalu – lintas

- Masukkan data masukan berikut pada kotak yang sesuai dengan Formulir UR-2 :
 - LHRT (kend/hari) untuk tahun/soal yang diamati.
 - Faktor-k (rasio antara arus jam rencana dan LHRT; nilai normal k = 0,09)
 - Pemisahan arah SP (Arah 1/Arah 2, Nilai normal 50/50%)

² Ibid, halaman 5 - 36

³ Ibid, halaman 5 - 36

- Hitung arus jam rencana :

$$(Q_{DH} = k \times LHRT \times SP/100) \dots\dots\dots (2.4)^4$$

untuk masing-masing arah dan total (1+2). Masukkan hasilnya ke dalam tabel untuk data arus kendaraan/jam pada Kolom 9 Baris 3, 4 dan 5.

- Masukkan komposisi lalu-lintas dalam kotak, dan hitung jumlah kendaraan untuk masing-masing tipe dan arah dengan mengalikannya dengan arus rencana pada Kolom 9. Masukkan hasilnya pada Kolom 2, 4 dan 6 dalam Baris 3, 4 dan 5.

Tabel 2.1 Nilai normal untuk komposisi lalu - lintas

Nilai Normal untuk komposisi lalu – lintas :			
Ukuran kota	LV %	HV %	MC %
< 0,1 Juta Penduduk	45	10	45
0,1 – 0,5 Juta Penduduk	45	10	45
0,5 – 1,0 Juta Penduduk	53	9	38
1,0 – 3,0 Juta Penduduk	60	8	32
> 3,0 Juta Penduduk	69	7	24

(Sumber : MKJI 1997)

Alternatif B, jika data yang tersedia adalah arus lalu – lintas per jenis per arah

- Masukkan nilai arus lalu-lintas jam rencana (Q_{DH}) dalam kend/jam untuk masing-masing tipe kendaraan dan arah ke dalam Kolom 2, 4 dan 6; Baris 3, 4 dan 5. Jika arus yang diberikan adalah

⁴ Ibid, halaman 5 - 37

dua arah (1+2) masukkan nilai arus pada Baris 5, dan masukkan pemisahan arah yang diberikan (%) pada Kolom 8, Baris 3 dan 4. Kemudian hitung arus masing-masing tipe kendaraan pada masing-masing arah dengan mengalikan nilai arus pada Baris 5 dengan pemisahan arah pada Kolom 8, dan masukkan hasilnya pada Baris 3 dan 4.

- 2) Menentukan ekivalensi mobil penumpang (emp)
Menentukan emp untuk masing-masing tipe kendaraan dari Tabel 2.2 dan 2.3 di bawah, dan masukkan hasilnya ke dalam Formulir UR-2 pada tabel untuk data arus kendaraan/jam, Baris 1.1 dan 1.2 (untuk jalan tak-terbagi emp selalu sama untuk kedua arah, untuk jalan terbagi yang arusnya tidak sama emp mungkin berbeda).

Tabel 2.2 Emp untuk jalan perkotaan tak-terbagi

Tipe jalan : Jalan tak terbagi	Arus lalu – lintas total dua arah (kend/jam)	emp		
		HV	MC	
			Lebar jalur lalu-lintas W_c (m)	
			≤ 6	> 6
Dua-lajur-tak- terbagi (2/2 UD)	0	1,3	0,5	0,4
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25
Empat-lajur- tak-terbagi (4/2 UD)	0	1,3	0,4	
	≥ 3700	1,2	0,25	

(Sumber : MKJI 1997)

Tabel 2.3 Emp untuk jalan perkotaan terbagi dan satu-arah

Tipe jalan : Jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus lalu – lintas per jalur (kend/jam)	emp	
		HV	MC
Dua-lajur satu-arah (2/1)	0	1,3	0,4
dan Empat-lajur terbagi (4/2D)	≥ 1050	1,2	0,25
Tiga-lajur satu-arah (3/1)	0	1,3	0,4
dan Enam-lajur terbagi (6/2D)	≥ 1100	1,2	0,25

(Sumber : MKJI 1997)

- 3) Menghitung parameter arus lalu – lintas yang diperlukan untuk analisa
 - Hitung arus lalu-lintas rencana per jam Q_{DH} dalam smp/jam dengan mengalikan arus dalam kend/jam pada Kolom 2, 4 dan 6 dengan emp yang sesuai pada Baris 1.1 dan 1.2, dan masukkan hasilnya pada Kolom 3, 5 dan 7; Baris 3, 4 dan 5. Hitung arus total dalam smp/jam dan masukkan hasilnya ke dalam Kolom 10.
 - Hitung pemisahan arah (SP) sebagai arus total (kend/jam) Arah 1 pada Kolom 9 dibagi dengan arus total Arah 1+2 (kend/jam) pada Kolom yang sama. Masukkan hasilnya ke dalam Kolom 9 Baris 6.

$$SP = Q_{DH,1}/Q_{DH,1+2} \dots\dots\dots (2.5)^5$$
 - Hitung faktor satuan mobil penumpang $F_{smp} = Q_{smp}/Q_{kend}$ dengan membagi jumlah arus pada

⁵ Ibid, halaman 5 - 38

Kolom 10 Baris 5 dengan jumlah arus pada Kolom 9, Baris 5. Masukkan hasilnya ke dalam Kolom 10 Baris 7.

2.3.1.4 Hambatan Samping

Tentukan Kelas Hambatan Samping sebagai berikut dan masukkan hasilnya pada Formulir UR-2 dengan melingkari kelas yang sesuai dalam tabel pada bagian paling bawah:

Jika data rinci hambatan samping tersedia, ikuti langkah 1-4 di bawah:

- 1) Masukkan 11-mil pengamatan (atau perkiraan jika analisa untuk tahun yang akan datang) mengenai frekwensi hambatan samping per jam per 200 m pada kedua sisi segmen yang diamati, ke dalam Kolom 23 pada Formulir UR-2
 - Jumlah pejalan kaki berjalan atau menyeberang sepanjang segmen jalan.
 - Jumlah kendaraan berhenti dan parkir
 - Jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar ke/dari lahan samping jalan dan jalan sisi.
 - Arus kendaraan yang bergerak lambat, yaitu arus total (kend/jam) dari sepeda, becak, delman, pedati, traktor dan sebagainya.
- 2) Kalikan frekwensi kejadian pada Kolom 23 dengan bobot relatif dari tipe kejadian pada Kolom 22 dan masukkan frekwensi berbobot kejadian pada Kolom 24.
- 3) Hitung jumlah kejadian berbobot termasuk semua tipe kejadian dan masukkan hasilnya pada baris paling bawah Kolom 24.

- 4) Tentukan kelas hambatan samping dari tabel 2.4 berdasarkan hasil dari langkah 3.

Tabel 2.4 Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan

Kelas hambatan samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 m per jam (dua sisi)	Kondisi Khusus
Sangat rendah	VL	< 100	Daerah pemukiman ; jalan dengan jalan samping.
Rendah	L	100 – 299	Daerah pemukiman ; beberapa kendaraan umum dsb.
Sedang	M	300 – 499	Daerah industri, beberapa toko di sisi jalan.
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi.
Sangat Tinggi	VH	> 900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar di samping jalan.

(Sumber : MKJI 1997)

Jika data rinci hambatan samping tidak tersedia, kelas hambatan samping dapat ditentukan sebagai berikut :

- 1) Periksa uraian tentang 'kondisi khusus' dari Tabel 2.4 dan pilih salah satu yang paling tepat untuk keadaan segmen jalan yang dianalisa.
- 2) salah satu yang paling sesuai dengan kondisi rata-rata sesungguhnya pada lokasi untuk periode yang diamati.

- 3) Pilih kelas hambatan samping berdasarkan pertimbangan dari gabungan langkah 1 dan 2 di atas.

2.3.2 Analisa Kecepatan Arus Bebas

Untuk jalan tak-terbagi, analisa dilakukan pada keadaan arah lalu lintas. Untuk jalan terbagi, analisis dilakukan terpisah pada masing-masing arah lalu-lintas, seolah-olah masing-masing arah merupakan jalan satu arah yang terpisah.

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan digunakan sebagai ukuran utama kinerja dalam MKJI, 1997. Kecepatan bebas tipe kendaraan yang lain dapat digunakan untuk keperluan lain seperti analisa biaya pemakai jalan.

Gunakan Formulir UR-3 untuk analisa penentuan kecepatan arus bebas, dengan data masukan dari langkah A (Formulir UR-1 dan UR-2).

$$FV = (FV_O + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \dots\dots\dots (2.6)^6$$

Dimana :

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (kend/jam)

FV_O = Kecepatan arus bebas kendaraan dasar ringan (kend/jam)

FV_W = Penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam) (penjumlahan)

FFV_{SF} = Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping (perkalian)

FFV_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota (perkalian)

2.3.2.1 Kecepatan Arus Bebas Dasar

Menentukan kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan dengan menggunakan Tabel 2.5, dan masukan hasilnya pada Kolom 21 Formulir UR-3.

⁶ Ibid, halaman 5 - 43

Tabel 2.5 Kecepatan arus bebas dasar (FV_o) untuk jalan perkotaan

Tipe Jalan	Kecepatan Arus			
	Kendaraan Ringan LV	Kendaraan Berat HV	Sepeda Motor MC	Semua
Enam-lajur terbagi (6/2 D) atau Tiga-lajur satu-arah (3/1)	61	52	48	57
Empat-lajur terbagi (4/2 D) atau Dua-lajur satu-arah (4/2 UD)	57	50	47	55
Empat-lajur tak-terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua-lajur tak-terbagi (2/2UD)	44	40	40	42

(Sumber : MKJI 1997)

Kecepatan arus bebas untuk jalan delapan-lajur dapat dianggap sama seperti enam-lajur dalam Tabel 2.5 diatas.

2.3.2.2 Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Lebar Jalur Lalu-lintas (FV_w)

Penyesuaian untuk lebar jalur lalu-lintas dari Tabel 2.6 di bawah ini berdasarkan lebar jalur lalu-lintas efektif (W_c) yang dicatat pada Formulir UR-1. Masukan penyesuaian FV_w pada Kolom 3, Formulir UR-3. Hitung jumlah kecepatan arus bebas dasar dan penyesuaian ($FV_o + FV_w$) dan masukan hasilnya pada Kolom 4.

Tabel 2.6 Penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas (FVW) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan, jalan perkotaan

Tipe jalan	Lebar jalur lalu-lintas efektif (W_c) (m)	FV _w (km/jam)
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Dua-lajur tak-terbagi	Total	
	5	-9,5
	6	-3
	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
	11	7

(Sumber : MKJI 1997)

Untuk jalan lebih dari empat-lajur (banyak lajur), nilai penyesuaian pada Tabel 2.5 di atas untuk jalan empat lajur terbagi dapat digunakan.

2.3.2.3 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping (FFV_{SF})

1) Jalan dengan bahu

Tentukan faktor penyesuaian untuk hambatan samping dari Tabel 2.7 berdasarkan lebar bahu efektif sesungguhnya dari Formulir UR-1 dan tingkat hambatan samping dari Formulir UR-2. Masukkan hasilnya ke dalam Kolom 5 Formulir UR-3.

Tabel 2.7 Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FFV_{SF}) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk jalan perkotaan dengan bahu.

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu			
		Lebar bahu efektif rata – rata W_s (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
Empat-lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,94	0,97	1,00	1,02
	Tinggi	0,89	0,93	0,96	0,99
	Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
Empat-lajur tak-terbagi 4/2 UD	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,93	0,96	0,99	1,02
	Tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
	Sangat tinggi	0,80	0,86	0,90	0,95
Dua-lajur tak-terbagi 2/2 UD atau Jalan satu-arah	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,01
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,96	0,99
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber : MKJI 1997)

2) Jalan dengan kerb

Tentukan faktor penyesuaian untuk hambatan samping dari Tabel 2.8 berdasarkan jarak antar kereb dan penghalang pada trotoar sebagaimana ditentukan pada Formulir UR-1, dan tingkat hambatan samping sesungguhnya dari Formulir UR-2. Masukkan hasilnya ke dalam Kolom 5 Formulir UR-3.

Tabel 2. 8 Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kereb-penghalang pada kecepatan arus bebas

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kereb-penghalang			
		Jarak kereb-penghalang W_K (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
Empat-lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,90	0,93	0,96
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
Empat-lajur tak-terbagi 4/2 UD	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,96	0,98
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,94
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
Dua-lajur tak-terbagi 2/2 UD atau Jalan satu-arah	Sangat rendah	0,98	0,99	0,99	1,00
	Rendah	0,93	0,95	0,96	0,98
	Sedang	0,87	0,89	0,92	0,95
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

(Sumber : MKJI 1997)

3) Faktor penyesuaian FFV_{SF} untuk jalan enam-lajur

Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan enam-lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FFV_{SF} untuk jalan empat-lajur yang diberikan dalam Tabel 2.17 atau 2.18 di atas, disesuaikan seperti di bawah ini :

$$FFV_{6SF} = 1 - 0,8 \times (1 - FFV_{4SF}) \quad \dots\dots\dots (2.7)^7$$

Dimana :

$FFV_{6,SF}$ = faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan enam-lajur

$FFV_{4,SF}$ = faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan empat-lajur

2.3.2.4 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Ukuran Kota (FFV_{CS})

Tentukan faktor penyesuaian untuk ukuran kota pada Tabel 2.9 di bawah ini (juta penduduk sebagaimana dicatat pada Formulir UR-1) dan masukan hasilnya ke dalam Formulir UR-3 Kolom 6.

Tabel 2.9 Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FFV_{CS})

Ukuran kota (jumlah penduduk)	Faktor Penyesuaian untuk ukuran kota
< 1,0	0,90
0,1 – 0,5	0,93
0,5 – 1,0	0,95
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,03

(Sumber : MKJI 1997)

⁷ Ibid, halaman 5 - 47

2.3.2.5 Penentuan Kecepatan Arus Bebas (FV)

1) Kecepatan arus bebas kendaraan ringan

Hitung kecepatan arus bebas kendaraan ringan (LV) dengan mengalikan faktor pada Kolom 4,5, dan 6 dari Formulir UR-3 dan masukkan hasilnya ke dalam Kolom 7:

$$\mathbf{FV = (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs \dots\dots\dots (2.8)^8}$$

Dimana :

FV = kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)

FVo = kecepatan arus bebas kendaraan dasar ringan (km/jam)

FVw = penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam)

FFV_{sf} = faktor penyesuaian kondisi hambatan samping

FFV_{cs} = faktor penyesuaian ukuran kota

2) Kecepatan arus bebas tipe kendaraan lain

Walaupun tidak dipakai sebagai ukuran kinerja lalu-lintas dalam manual ini, kecepatan arus bebas tipe kendaraan lain dapat juga ditentukan mengikuti prosedur yang dijelaskan di bawah :

- Hitung penyesuaian total (km/jam) kecepatan arus bebas kendaraan ringan berupa perbedaan antara Kolom 2 dan Kolom 7 :

$$\mathbf{FFV = FVo - FV \dots\dots\dots (2.9)^9}$$

Dimana :

FFV = Penyesuaian kecepatan arus bebas LV (km/jam)

FVo = Kecepatan arus bebas dasar LV (km/jam)

⁸ Ibid, halaman 5 - 49

⁹ Ibid, halaman 5 - 49

- FV = Kecepatan arus bebas LV (km/jam)
- Hitung kecepatan arus bebas Kendaraan Berat (HV) di bawah :

$$\mathbf{FV_{HV} = FV_{HV,O} - FFV \times FV_{HV,O} / FV_O \dots\dots (2.10)^{10}}$$
 Dimana :
 FV_{HV} = Kecepatan arus bebas HV (km/jam)
 FV_O = Kecepatan arus bebas dasar LV (km/jam)
 FFV = Penyesuaian kecepatan arus bebas LV (km/jam)

2.3.3 Analisa Kapasitas

Untuk jarak tak-terbagi, analisa dilakukan pada kedua arah lalu-lintas. Untuk jalan terbagi, analisa dilakukan terpisah pada masing-masing arah lalu-lintas, seolah-olah masing-masing arah merupakan jalan satu arah yang terpisah.

Gunakan data masukan dari Formulir UR-1 dan UR-2 untuk menentukan kapasitas, dengan menggunakan Formulir UR-3.

$$\mathbf{C = C_O \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \text{ (smp/jam)}} \dots\dots\dots (2.11)^{11}$$

Dimana :

C = Kapasitas

C_O = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_W = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu-lintas

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping

¹⁰ Ibid, halaman 5 - 50

¹¹ Ibid, halaman 5 - 50

FC_{cs} = Faktor penyesuaian ukuran kota

2.3.3.1 Kapasitas Dasar

Penentuan kapasitas dasar untuk jalan perkotaan terdapat pada Tabel 2.10 di bawah ini :

Tabel 2.10 Kapasitas Dasar Jalan
Perkotaan

Tipe jalan	Kapasitas dasar (C_0)	Catatan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

(Sumber : MKJI 1997)

Kapasitas dasar jalan lebih dari empat-lajur (banyak lajur) dapat ditentukan dengan menggunakan kapasitas per lajur yang diberikan dalam Tabel 2.10, walaupun lajur tersebut mempunyai lebar yang tidak standar.

2.3.3.2 Faktor Penyesuaian Kapaitas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FC_w)

Penentuan faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FC_w) untuk jalan perkotaan terdapat pada Tabel 2.11 di bawah ini :

Tabel 2.11 Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar jalan pada jalan perkotaan (FC_w)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu – lintas efektif (W _C) (m)	FC _w
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua-lajur tak-terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

(Sumber : MKJI 1997)

Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan lebih dari empat-lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai per lajur yang diberikan untuk jalan empat-lajur dalam Tabel 2.11 di atas.

2.3.3.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FC_{WB})

Penentuan faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{WB}) untuk jalan perkotaan terdapat pada Tabel 2.12 di bawah ini :

Tabel 2.12 Penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah pada jalan perkotaan (FC_{sp})

Pemisah arah SP % -%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{SP}	Dua-lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat-lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

(Sumber : MKJI 1997)

Untuk jalan terbagi dan jalan satu – arah, faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah tidak dapat diterapkan dan nilai 1,0 sebaiknya dimasukkan ke dalam Kolom 13.

2.3.3.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FC_{SF})

Cara menentukan faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FC_{SF}) pada jalan perkotaan dengan terdapat pada Tabel 2.13 dan Tabel 2.14 di bawah ini :

Tabel 2.13 Faktor Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FC_{SF}) pada jalan perkotaan dengan bahu

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu FC_{SF}			
		Lebar bahu efektif W_s			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 UD Atau Jalan satu- arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber : MKJI 1997)

Tabel 2.14 Faktor Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FC_{SF}) pada jalan perkotaan dengan kerb

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kerb-penghalang FC_{SF}			
		Lebar kerb-penghalang W_K			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,94	0,96	0,98	1,00
	M	0,91	0,93	0,95	0,98
	H	0,86	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
	M	0,90	0,92	0,95	0,97
	H	0,84	0,87	0,90	0,93
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD Atau Jalan satu- arah	VL	0,93	0,95	0,97	0,99
	L	0,90	0,92	0,95	0,97
	M	0,86	0,88	0,91	0,94
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

(Sumber : MKJI 1997)

2.3.3.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FC_{CS})

Penentuan faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran jalan (FC_{CS}) pada jalan perkotaan terdapat pada Tabel 2.14 di bawah ini :

Tabel 2. 15 Faktor Penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FC_{CS}) pada jalan perkotaan

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
>3,0	1,04

(Sumber : MKJI 1997)

2.3.3.6 Penentuan Kapasitas

Penentuan kapasitas pada jalan perkotaan menggunakan persamaan di bawah ini :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \text{ (smp/jam)} \quad \dots\dots\dots (2.12)^{12}$$

Dimana :

- C = Kapasitas
- C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu-lintas
- FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisah arah
- FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping
- FC_{cs} = Faktor penyesuaian ukuran kota

¹² Ibid, halaman 5 - 55

2.3.4 Perilaku Lalu – Lintas

Untuk jalan tak-terbagi, analisa dilakukan pada kedua arah lalu-lintas. Untuk jalan terbagi, analisa dilakukan terpisah pada masing-masing arah lalu-lintas, seolah-olah masing-masing arah merupakan jalan satu arah yang terpisah.

2.3.4.1 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan untuk segmen pada jalan perkotaan dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$DS = Q_{TOT} / C \quad \dots\dots\dots (2.13)^{13}$$

Dimana :

Q_{TOT} = Arus Total (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

2.3.4.2 Kecepatan dan Waktu Tempuh

- 1) Tentukan kecepatan pada kondisi lalu-lintas, hambatan samping dan kondisi geometrik sesungguhnya sebagai berikut dengan menggunakan Gambar 2.3 (jalan dua-lajur tak-terbagi) atau Gambar 2.4 (jalan banyak-lajur atau jalan satu-arah) sebagai berikut :

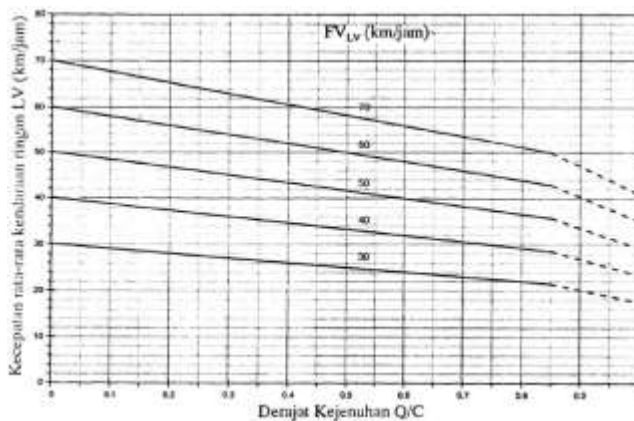
- Masukan nilai derajat kejenuhan (DS dari Kolom 22).
- Buat garis sejajar dengan sumbu vertical (Y) dari titik tersebut samapi berpotongan dengan nilai kecepatan arus bebas sesungguhnya (FV dari Kolom 7).
- Buat garis horizontal sejajar dengan sumbu (X) sampai berpotongan dengan sumbu vertical (Y) pada bagian sebelah kiri gambar dan lihat nilai kecepatan kendaraan ringan sesungguhnya untuk kondisi yang dianalisa.

¹³ Ibid, halaman 5 - 56

- Masukkan nilai ini ke dalam Kolom 23 Formulir UR-3.
- 2) Masukkan panjang segmen L (km) ke dalam Kolom 24 (Formulir UR-1).
- 3) Hitung waktu tempuh rata-rata untuk kendaraan ringan dalam jam untuk kondisi yang diamati, dan masukkan hasilnya ke dalam Kolom 25 :
Waktu tempuh untuk segmen pada jalan perkotaan dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Waktu Tempuh } TT = L/V \text{ (jam)} \quad \dots\dots\dots (2.14)^{14}$$

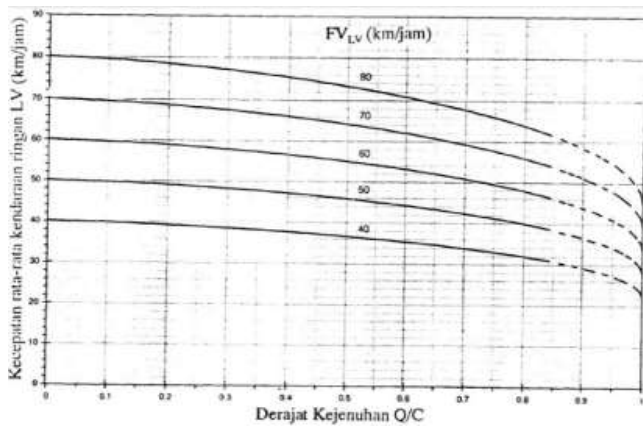
(Waktu tempuh rata-rata dalam detik dapat dihitung dengan $TT \times 3600$)



Gambar 2.3 Grafik Kecepatan sebagai fungsi DS untuk jalan 2/D
UD

(Sumber : MKJI 1997)

¹⁴ Ibid, halaman 5 - 57



Gambar 2. 4 Grafik Kecepatan sebagai fungsi DS untuk jalan banyak jalur dan satu arah
(Sumber : MKJI 1997)

2.4 **Prosedur Perhitungan Simpang Bersinyal**

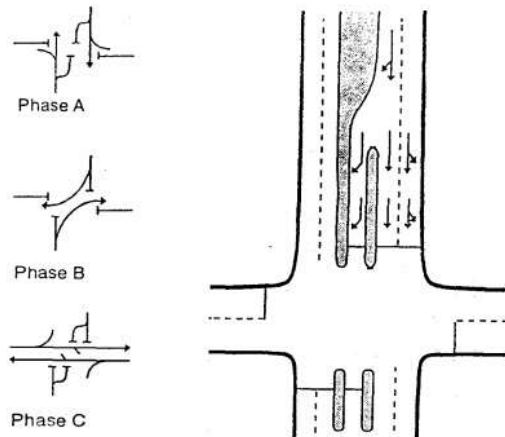
Simpang bersinyal adalah bagian dari sistem kendali waktu tetap yang dirangkai untuk mengatur kendaraan yang melewati simpang dengan sistem antrian. Biasanya penentuan waktunya memerlukan metode atau perangkat lunak khusus dengan analisisnya. Meskipun sebenarnya data masukan untuk waktu sinyal suatu simpang yang berdiri sendiri dapat diperoleh dengan menggunakan program bantuan KAJI.

Adapun proses perhitungan simpang bersinyal ini menjabarkan tata cara menentukan waktu sinyal, kapasitas, dan perilaku lalu lintas (tundaan, panjang antrian, rasio kendaraan berhenti) pada simpang bersinyal di daerah perkotaan ataupun daerah semi perkotaan yang berdasarkan data-data di lapangan untuk kemudian bisa diolah sesuai urutan pengerjaan sehingga bisa didapatkan hasilnya berupa nilai LOS (*Level of Service*) yang diharapkan. Kemudian data keseluruhan tersebut dimasukkan ke dalam formulir SIG.

2.4.1 **Data Masukan**

2.4.1.1 **Kondisi Geometrik Pengaturan Lalu Lintas dan Kondisi Lingkungan**

Perhitungan dikerjakan secara terpisah untuk setiap pendekat pada kondisi geometrik. Yang dimana satu lengan simpang bisa terdiri dari lebih dari satu pendekat dan dipisahkan lagi menjadi dua atau lebih sub-pendekat. Untuk tiap-tiap pendekat dan sub-pendekat, lebar efektif (W_e) ditetapkan dengan pertimbangan denah dari bagian masuk-keluar simpang dan distribusi dari gerak membelok.



Gambar 2.5 Kondisi Geometrik Pengaturan Lalu Lintas
dan Kondisi Lingkungan
(Sumber : MKJI 1997)

Adapun data – data yang diisi pada formulir SIG-1 sesuai dengan perintah yang ada pada masing-masing kolom.

- a) Umum
Isi tanggal, nama pengisi, kota, simpang, halaman, dan waktu (puncak pagi) pada judul formulir.
- b) Ukuran kota
Masukkan jumlah penduduk perkotaan (dengan ketelitian 0,1 juta penduduk)
- c) Fase sinyal dan waktu sinyal
Masukkan waktu hijau (g) dan waktu antar hijau (IG) yang ada pada tiap-tiap kotak, kemudian masukkan waktu siklus dan waktu hilang total ($LTI = \sum IG$) untuk kasus yang ditinjau (jika tersedia). Gunakan kotak-kotak di bawah judul

- formulir untuk menggambar diagram fase yang ada (jika tersedia)
- d) Belok kiri langsung
Tunjukkan dalam diagram – diagram fase pendekat mana yang gerakan belok kiri langsung diijinkan.
- e) Denah
Isi ruang kosong pada bagian tengah Formulir untuk membuat sketsa persimpangan dan isi semua masukan data geomtrik yang diperlukan.
- Tata letak dan posisi mulut persimpangan (MP) atau pendekat, pulau lalu lintas, garis henti, penyebrangan kaki, marka jalur dan arah panah.
 - Lebar (ketelitian sepersepuluh meter terdekat) dari bagian perkerasan mulut persimpangan, masuk (*entry*), keluar (*exit*).
 - Panjang lajur dengan panjang terbatas.
 - Gambar suatu panah menunjukkan arah utara pada sketsa.
- f) Kode Pendekat
Isi arah mata angin untuk memberi nama pendekat atau indikasi yang cukup jelas sebagai nama pendekat.
- g) Kondisi lingkungan jalan
Isi kondisi lingkungan jalan untuk tiap pendekat :
- Komersial (COM) adalah tata guna lahan komersial : restoran, kantor, dsb. Dengan jalan masuk langsung untuk pejalan kaki dan kendaraan.
 - Pemukiman (RES) adalah tata guna lahan tempat tinggal dengan jalan masuk langsung untuk pejalan kaki dan kendaraan.
 - Akses terbatas (RA) adalah jalan masuk langsung terbatas atau tidak sama sekali.

- h) Tingkat hambatan samping
- Tinggi, apabila besar arus berangkat pada tempat masuk dan keluar berkurang karena aktivitas pada samping jalan pada pendekat : angkutan umum berhenti.
 - Rendah, apabila besar arus berangkat pada tempat masuk dan keluar tidak berkurang oleh hambatan samping dari jenis – jenis yang telah disebutkan.
- i) Median
Isi dengan ada atau tidak, median pada sisi kanan garis henti pada pendekat.
- j) Kelandaian
Isi kelandaian dalam (%) (naik = +% ; turun = - %)
- k) Belok kiri langsung (LTOR)
Isi dengan ya atau tidak, jika belok kiri langsung diijinkan atau tidak diijinkan pada pendekat tersebut.
- l) Jarak ke kendaraan parkir
Isikan jarak normal antara garis – garis henti dan kendaraan pertama yang diparkirkan di sebelah hulu pendekat.
- m) Lebar pendekat
Isikan dari sketsa. Dengar lebar (ketelitian sepersepuluh meter terdekat) bagian yang diperkeras dari masing – masing pendekat (hulu dari titik belok pada LTOR), belok kiri langsung, tempat masuk (pada garis henti) dan tempat keluar (bagian tersempit setelah melewati jalan melintang).

2.4.1.2 Kondisi Arus Lalu Lintas

Data – data tentang kondisi lalu lintas yang terperinci dimasukkan ke dalam Formulir SIG-II. Yang dimana perhitungannya dilakukan per satuan jam untuk satu atau lebih periode, contohnya kondisi arus lalu lintas rencana jam puncak pagi, siang, dan sore. Arus lalu lintas (Q) untuk tiap – tiap gerakan (belok kiri QLT, lurus QST, belok kanan QRT) dikonversikan dari satuan kendaraan per jam menjadi satuan mobil penumpang (smp) untuk tiap – tiap pendekatan baik yang terlindung atau terlawan.

Untuk nilai koefisiennya (emp) tergantung dari jenis kendaraan dari tipe pendekatan. Selengkapnya ditunjukkan dalam Tabel 2.16 :

Tabel 2.16 Nilai – nilai koefisien emp

TIPE KENDARAAN	Nilai emp untuk tiap pendekatan	
	Terlindung	Terlawan
Kendaraan Ringan (LV)	1,0	1,0
Kendaraan Berat (HV)	1,3	1,3
Sepeda Motor (MC)	0,2	0,4

Sumber : MKJI 1997

Rasio Kendaraan belok kiri (PLT) dan rasio kendaraan belok kanan (PRT) ditentukan melalui persamaan berikut :

$$PLT = \frac{LT \text{ (smp/jam)}}{\text{Total (smp/jam)}} \quad \dots\dots\dots (2.15)^{15}$$

$$PRT = \frac{RT \text{ (smp/jam)}}{\text{Total (smp/jam)}} \quad \dots\dots\dots (2.16)^{16}$$

¹⁵ Ibid, halaman 2 - 41

¹⁶ Ibid, halaman 2 - 41

Dimana : LT = Arus belok kiri

RT = Arus belok kanan

Rasio kendaraan tak bermotor dengan membagi arus kendaraan tak bermotor Q_{UM} kend/jam dengan arus kendaraan bermotor Q_{MV} kend/jam ditentukan dari persamaan :

$$P_{UM} = Q_{UM} / Q_{MV} \quad \dots\dots\dots (2.17)^{17}$$

2.4.2 Penggunaan Sinyal

2.4.2.1 Penentuan Fase Sinyal

Untuk pengaturan dua fase, biasanya menghasilkan kapasitas yang lebih besar dan tundaan rata-rata lebih rendah daripada tipe fase sinyal lain dengan pengatur fase yang sama dengan pengatur fase yang konvensional. Dalam analisa operasional dan perencanaan disarankan membuat perhitungan rinci waktu antar hijau untuk waktu pengosongan dan waktu hilang.

Waktu antar hijau (kuning+merah semua) dianggap sebagai nilai normal seperti yang terdapat dalam tabel 2.17 :

Tabel 2.17 Nilai normal waktu antar hijau

Ukuran Simbang	Lebar jalan rata – rata	Nilai normal waktu antar hijau
Kecil	6 – 9 m	4 detik / fase
Sedang	10 – 14 m	5 detik / fase
Besar	≥ 15 m	≥ 6 detik / fase

Sumber : MKJI 1997

¹⁷ Ibid, halaman 2 - 41

Prosedur Perhitungan Rinci

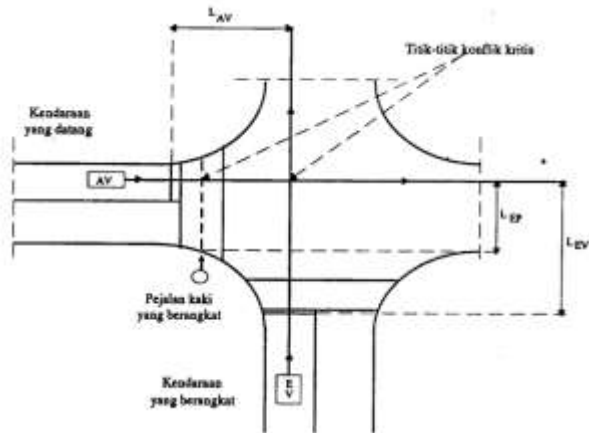
Titik konflik kritis masing – masing fase (i) merupakan titik – titik yang menghasilkan **waktu merah semua** terbesar yaitu :

$$\text{Merah semua} = \left| \frac{L_{ev} + l_{ev}}{V_{ev}} - \frac{L_{av}}{V_{av}} \right| \max \quad \dots\dots\dots (2.18)^{18}$$

Dimana :

$L_{EV} + L_{AV}$	=	Jarak dari garis henti ke titik konflik masing – masing kendaraan berangkat dan datang (m)
L_{EV}	=	Panjang kendaraan yang berangkat (m)
$V_{EV} + V_{AV}$	=	Kecepatan masing – masing kendaraan yang berangkat dan datang (m/det)

¹⁸ Ibid, halaman 2 - 44



Gambar 2.6 Titik Konflik Kritis dan Jarak untuk Keberangkatan dan Kedatangan
(Sumber : MKJI 1997)

Nilai – nilai yang dipilih untuk V_{EV} , V_{AV} , I_{EV} tergantung dari kondisi lalu lintas dan kondisi kecepatan. Nilai – nilai sementara ini bisa dipilih dengan tidak adanya aturan di Indonesia tentang hal ini.

- Kecepatan kendaraan datang (V_{AV}) = 10 m/det
- Kecepatan kendaraan berangkat (V_{EV}) 10 m/det (kendaraan bermotor), 3 m/det (kendaraan bermotor), 1,2 m/det (kendaraan bermotor)
- Panjang kendaraan berangkat (I_{EV}) = 5 m (LV atau HV) dan 2 (MC atau UM)

Jika periode merah-semua pada masing – masing akhir fase telah ditentukan, waktu hilang (LTI) pada simpang dapat dihitung sebagai bentuk jumlah waktu – waktu antar hijau sebagai berikut :

$$LTI = \Sigma (\text{merah semua} + \text{kuning}) i = \Sigma (IG) \dots (2.19)$$

¹⁹

Dengan waktu kuning pada sinyal lalu lintas yang ada di Indonesia biasanya adalah selama 3 detik

2.4.3 Penentuan Waktu Sinyal

2.4.3.1 Tipe Pendekat

Jika ada dua gerakan lalu lintas yang terjadi pada suatu pendekat berangkat pada fase yang berbeda (contohnya lalu lintas lurus dan lalu lintas belok kanan dengan lajur yang terpisah) maka diharuskan mencatat dalam baris terpisah dan dianggap sebagai pendekat – pendekat yang terpisah dalam perhitungan yang selanjutnya. Apabila suatu pendekat mempunyai nyala hijau yang terjadi pada dua fase, maka tipe lajur dapat dibuat berbeda untuk tiap – tiap fase dan nomor fase dari masing – masing pendekat terlindung (P) atau pendekat terlawan (O).

2.4.3.2 Lebar Efektif

Penentuan lebar efektif (W_e) dari setiap pendekat menggunakan data – data lebar pendekat (W_A), lebar masuk (W_{MASUK}), dan lebar keluar (W_{KELUAR}).

1. PROSEDUR UNTUK PENEDEKAT TANPA BELOK-KIRI LANGSUNG (LTOR)

Periksa lebar keluar (hanya untuk pendekat tipe P),

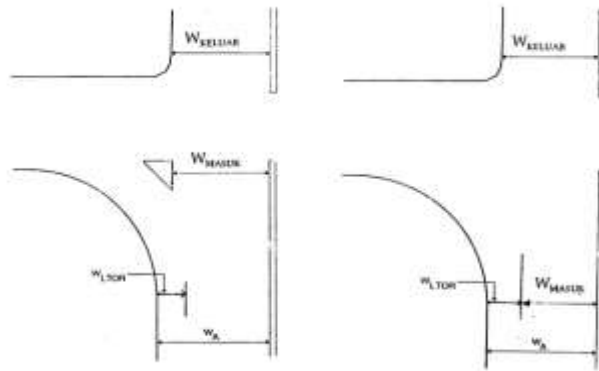
Apabila $W_{KELUAR} < W_e \times (1 - P_{RT} - P_{LTOR})$, maka W_e diberi nilai baru yang sama dengan W_{KELUAR} dan analisa penentuan waktu sinyal untuk pendekat terlindung ini difokuskan hanya untuk lalu lintas yang lurus saja ($Q = Q_{ST}$).

¹⁹ Ibid, halaman 2 - 44

2. PROSEDUR UNTUK PENEDEKAT DENGAN BELOK-KIRI LANGSUNG (LTOR)

Lebar efektif (W_e) dapat dihitung untuk pendekat yang mempunyai pulau lalu lintas, dimana cara penentuan lebar masuk (W_{MASUK}) untuk pendekat tanpa pulau lalu lintas terlihat seperti gambar di bawah ini.

Pada keadaan yang terakhir tersebut, $W_{MASUK} = W_A \times W_{LTOR}$. Persamaan itu dapat digunakan untuk kedua keadaan tersebut.



Gambar 2.7 Lebar Efektif dan Lebar Masuk untuk Pendekat dengan atau Tanpa Pulau Lalu Lintas
(Sumber : MKJI 1997)

- a) $W_{LTOR} \geq 2 \text{ m}$, dalam hal ini dianggap bahwa kendaraan yang bergerak LTOR dapat mendahului kendaraan lurus dan belok kanan dalam pendekat selama sinyal merah berlangsung.

Terdapat dua langkah, yaitu :

- A1 : Tidak perlu menghitung Q_{LTOR} dalam perhitungan formulir SIG-IV ($Q = Q_{ST} + Q_{RT}$)

$$W_e = \text{Min} \begin{cases} W_A - W_{LTOR} \\ W_{MASUK} \end{cases}$$

- A2 : Periksa lebar keluar (**hanya untuk pendekat tipe P**)

Jika $W_{KELUAR} < W_e \times (1 - P_{RT})$, W_e sebaiknya diberi nilai baru sama dengan W_{KELUAR} , dan analisa penentuan waktu sinyal untuk pendekat ini hanya untuk bagian lalu – lintas lurus saja. (yaitu $Q = Q_{ST}$)

- b) $W_{LTOR} < 2 \text{ m}$, dalam hal ini dianggap bahwa kendaraan LTOR tidak dapat mendahului antrian kendaraan lainnya dalam pendekat selam sinyal merah.

Terdapat dua langkah, yaitu :

- B1 : **Sertakan** Q_{LTOR} pada perhitungan selanjutnya.

$$W_e = \text{Min} \begin{cases} W_A \\ W_{MASUK} + W_{LTOR} \\ W_A \times (1 + P_{LTOR}) - W_{LTOR} \end{cases}$$

- B2 : Periksa lebar keluar (**hanya untuk pendekat tipe P**)

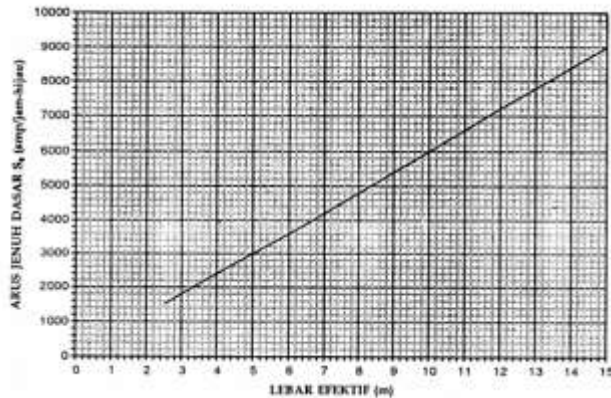
Jika $W_{KELUAR} < W_e \times (1 - P_{RT} - P_{LTOR})$, W_e sebaiknya diberi nilai baru yang sama dengan W_{KELUAR} , dan analisa penentuan waktu sinyal untuk pendekat ini hanya untuk bagian lalu lintas saja (yaitu $Q = Q_{ST}$)

2.4.3.3 Arus Jenuh Dasar

- a) Untuk pendekat tipe P (Arus Terlindung)

$$So = 600 \times W_e \text{ smp/jam hijau} \dots\dots\dots (2.20)^{20}$$

²⁰ Ibid, halaman 2 - 49



Gambar 2.8 Grafik Arus Jenuh Dasar untuk Pendekat Tipe P
(Sumber : MKJI 1997)

- b) Untuk pendekat tipe O (Arus berangkat Terlawan)
Nilai S_0 ditentukan melalui grafik berdasarkan ada atau tidaknya lajur belok kanan terpisah pada suatu pendekat sebagai fungsi dari W_e , Q_{RT} dan Q_{RTO} .

Jika gerakan belok kanan lebih besar dari 250 smp/jam, fase sinyal terlindung harus diertimbangkan, artinya rencana fase sinyal harus diganti. Cara pendekatan berikut dapat digunakan untuk tujuan analisa operasional misalnya peninjauan kembali waktu sinyal suatu simpang.

Lajur belok kanan tidak terpisah

- Jika $Q_{RTO} > 250$ smp/jam :
 - $Q_{RT} < 250$:
 1. Tentukan S_{prov} pada $Q_{RTO} = 250$
 2. Tentukan S Sesungguhnya sebagai

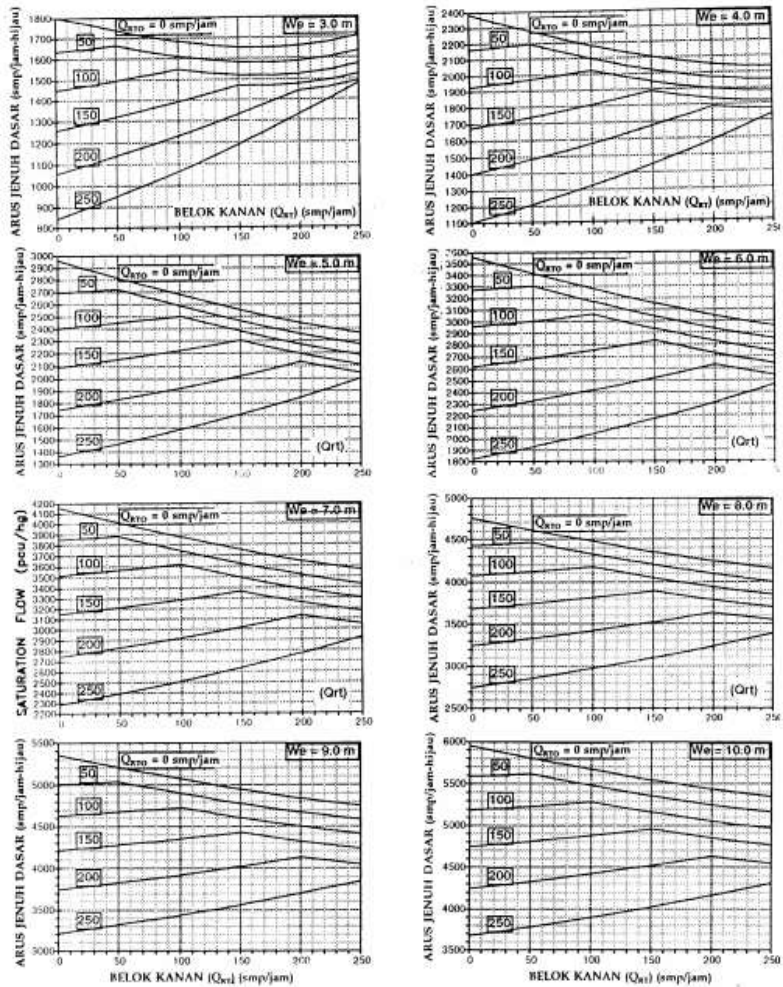
$$S = S_{prov} - \{(Q_{RTO} - 250) \times 8\} \text{ smp/jam}$$

- $Q_{RT} > 250$:
 1. Tentukan S_{prov} pada Q_{RTO} dan $Q_{RT} = 250$
 2. Tentukan S Sesungguhnya sebagai

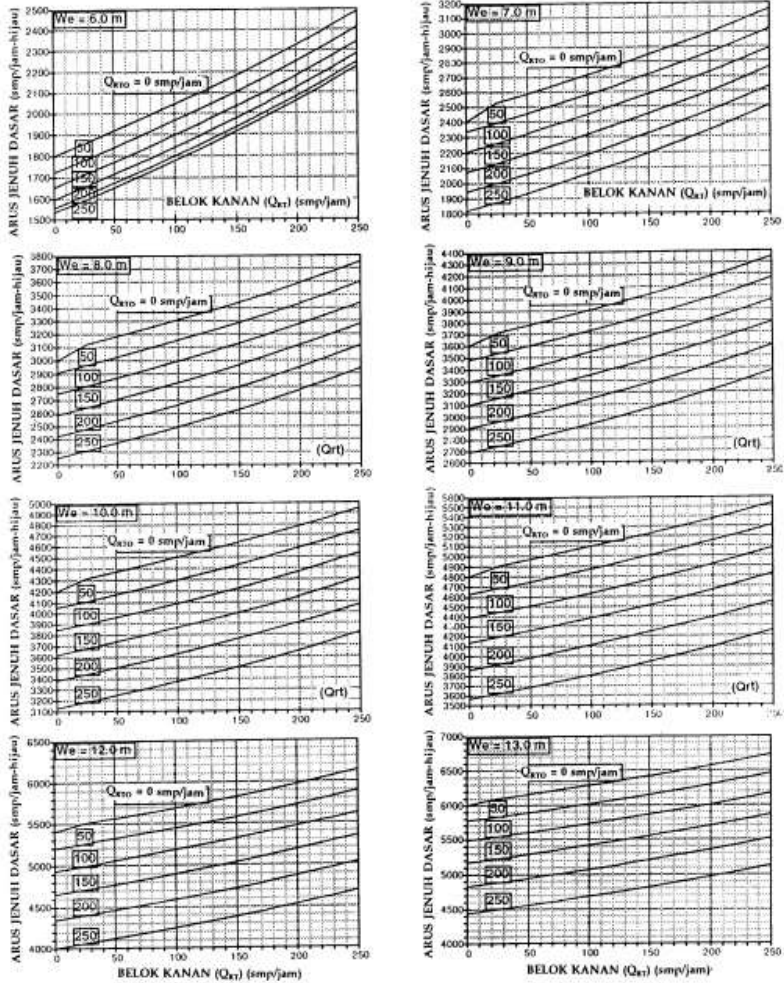
$$S = S_{prov} - \{ (Q_{RTO} + Q_{RT} - 500) \times 2 \} \text{ smp/jam}$$
- Jika $Q_{RTO} < 250$ dan $Q_{RT} > 250$ smp/jam : Tentukan S seperti pada $Q_{RT} = 250$.

Lajur belok kanan terpisah

- Jika $Q_{RTO} > 250$ smp/jam :
 - $Q_{RT} < 250$: Tentukan S dari **Gambar 2.9** dengan extrapolasi
 - $Q_{RT} > 250$: Tentukan S_{prov} pada Q_{RTO} dan $Q_{RT} = 250$
- Jika $Q_{RTO} < 250$ dan $Q_{RT} > 250$ smp/jam : Tentukan S dari **Gambar 2.9** dengan extrapolasi.



Gambar 2.9 Grafik Arus Jenuh Dasar untuk pendekat-pendekat tipe O tanpa lajur belok kanan terpisah
(Sumber : MKJI 1997)



Gambar 2.10 Grafik Arus Jenuh Dasar untuk pendekat-pendekat tipe O dengan lajur belok kanan terpisah
(Sumber : MKJI 1997)

2.4.3.4 Faktor Penyesuaian

- a) Penentuan faktor penyesuaian nilai arus jenuh dasar untuk kedua tipe pendekat P dan O
- Faktor penyesuaian ukuran kota merupakan fungsi dari ukuran kota. Dijelaskan dalam tabel 2.18.

Tabel 2.18 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Penduduk Kota (Juta Jiwa)	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs)
> 3,0	1,05
1,0 – 3,0	1,00
0,5 – 1,0	0,94
0,1 – 0,5	0,83
< 0,1	0,82

(Sumber : MKJI 1997)

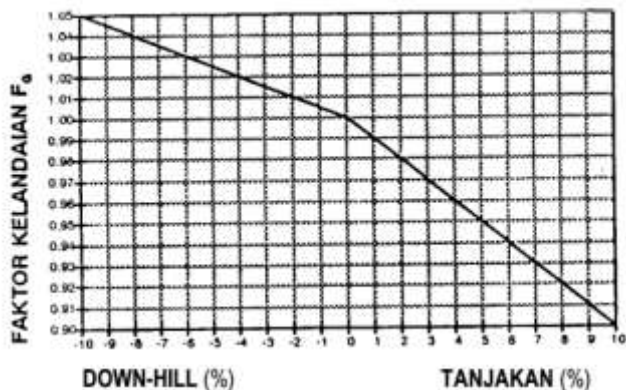
- Faktor penyesuaian hambatan samping merupakan fungsi dari jenis lingkungan jalan, tingkat hambatan samping, dan rasio kendaraan tak bermotor yang dijelaskan dalam tabel 2.19 di bawah ini. Jika hambatan samping tidak diketahui maka dianggap nilai hambatan tinggi agar tidak berkapasitas terlalu besar.

Tabel 2.19 Faktor penyesuaian untuk tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tidak bermotor (FSF)

Lingkungan jalan	Hambatan samping	Tipe fase	Rasio kendaraan tak bermotor					
			0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	≥0,25
Komersial (COM)	Tinggi	Terlawan	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,70
		Terlindung	0,93	0,91	0,88	0,87	0,85	0,81
	Sedang *	Terlawan	0,94	0,89	0,85	0,80	0,75	0,71
		Terlindung	0,94	0,92	0,89	0,88	0,86	0,82
	Rendah *	Terlawan	0,95	0,90	0,86	0,81	0,76	0,72
		Terlindung	0,95	0,93	0,90	0,89	0,87	0,83
Permukiman (RES)	Tinggi *	Terlawan	0,96	0,91	0,86	0,81	0,78	0,72
		Terlindung	0,96	0,94	0,92	0,99	0,86	0,84
	Sedang *	Terlawan	0,97	0,92	0,87	0,82	0,79	0,73
		Terlindung	0,97	0,95	0,93	0,90	0,87	0,85
	Rendah *	Terlawan	0,98	0,93	0,88	0,83	0,80	0,74
		Terlindung	0,98	0,96	0,94	0,91	0,88	0,86
Akses terbatas (RA)	Tinggi/Sedang/Rendah *	Terlawan	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75
		Terlindung	1,00	0,98	0,95	0,93	0,90	0,88

(Sumber : MKJI 1997)

- Untuk faktor penyesuaian kelandaian yang merupakan fungsi dari kelandaian (Grid) ditentukan dengan gambar 2.11



Gambar 2.11 Grafik Faktor Penyesuaian untuk Kelandaian (FG)

(Sumber : MKJI 1997)

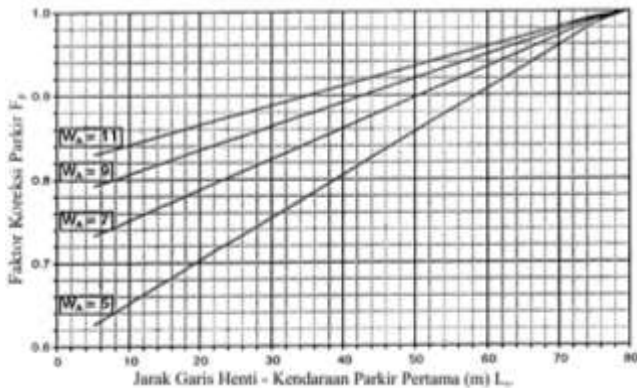
Untuk faktor penyesuaian parker gambar yang merupakan fungsi jarak dan garis henti sampai kendaraan yang diparkir pertama dan lebar pendekat W_A ditunjukkan pada gambar 2.12. faktor ini diterapkan apabila panjang lajur belok kiri terbatas dan tidak diterapkan jika lebar efektif ditentukan oleh lebar keluar. F_p dapat diperoleh dari perhitungan berikut, yang mencakup pengaruh panjang waktu hijau :

$$F_p = [L_p/3 - (W_A - 2) \times (L_p/3 - g) W_A] / g \quad \dots\dots\dots (2.21)^{21}$$

Dimana :

- L_p = Jarak antara garis henti dan kendaraan yang diparkir pertama (m) atau panjang dari lajur pendek
- W_A = Lebar pendekat (m)
- G = Waktu hijau pada pendekat (nilai normal 26 detik)

²¹ Ibid, halaman 2 - 54



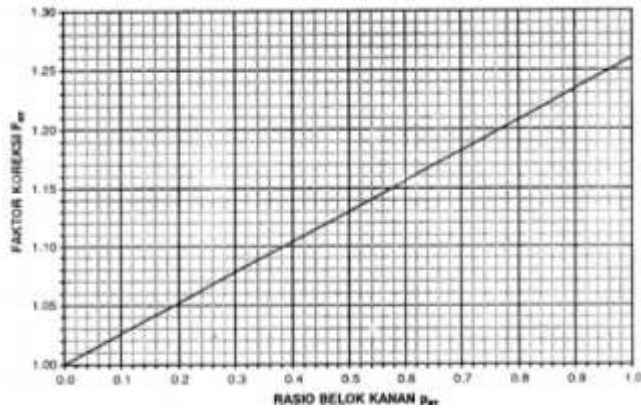
Gambar 2.12 Grafik Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Parkir dan Lajur Belok Kiri yang Pendek (F_p)
(Sumber : MKJI 1997)

- b) Penentuan faktor penyesuaian nilai arus jenuh dasar hanya untuk pendekat tipe P (terlindung)
- Faktor penyesuaian belok kanan (FRT) merupakan fungsi dari rasio kendaraan belok kanan P_{RT} . Hanya untuk pendekat tipe P, tanpa median, dan jalan dua arah, lebar efektif ditentukan oleh lebar masuk.

Perhitungan :

$$F_{RT} = 1,0 + P_{RT} \times 0,26 \dots\dots\dots (2.22)^{22}$$

²² Ibid, halaman 2 - 55



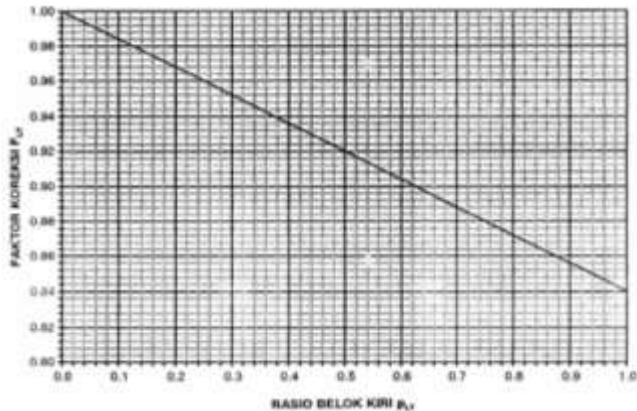
Gambar 2.13 Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FRT) sebagai Fungsi dari Rasio Kendaraan Belok Kanan (PRT)
(Sumber MKJI 1997)

- Faktor penyesuaian belok kiri (FLT) merupakan fungsi dari rasio belok kiri P_{LT} . Hanya untuk pendekat tipe P tanpa LTOR, lebar efektif ditentukan oleh lebar masuk.

Perhitungan :

$$F_{LT} = 1,0 - P_{LT} \times 0,16 \quad \dots\dots\dots (2.23)^{23}$$

²³ Ibid, halaman 2 - 56



Gambar 2.14 Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kiri (FLT) sebagai Fungsi dari Rasio Kendaraan Belok Kiri (PLT)

(Sumber : MKJI 1997)

- c) Menghitung nilai dari arus jenuh yang disesuaikan
 $S = S_0 \times F_{CS} \times F_{SF} \times F_G \times F_P \times F_{RT} \times F_{LT}$ smp/jam hijau
 (2.24) ²⁴

Bila ada sebuah pendekat yang mempunyai sinyal hijau lebih dari satu fase dengan arus jenuh yang ditentukan terpisah pada baris yang berbeda dalam tabel, maka nilai arus jenuh kombinasinya harus dihitung secara proposional terhadap waktu hijau pada tiap – tiap fase.

Misalnya : Bila ada sebuah pendekat bersinyal hijau pada fase 1 dan 2 dengan waktu hijau g_1 dan g_2 dan arus jenuh S_1 dan S_2 nilai kombinasi S_{1+2} dapat dihitung sebagai berikut :

$$S_{1+2} = \frac{S_1 \times g_1 + S_2 \times g_2}{g_1 + g_2} \quad \text{..... (2.25) }^{25}$$

²⁴ Ibid, halaman 2 - 56

²⁵ Ibid, halaman 2 - 57

Jika salah satu dari tiap – tiap fase merupakan fase pendek (waktu hijau awal) yang artinya sebuah pendekat menyala hijau terlebih dahulu beberapa saat sebelum lampu hijau menyala dari arah yang berlawanan. Penggunaan hijau awal disarankan antara 1/4 sampai dengan 1/3 dari total hijau pendekat yang diberi hijau awal.

Hal sama dapat diterapkan untuk “waktu hijau akhir” yang artinya nyala hijau pada sebuah pendekat diperpanjang beberapa saat setelah berakhirnya nyala hijau pada arah yang berlawanan. Dimana lawan waktu hijau awal dan akhir optimalnya tidak kurang dari 10 detik.

2.4.3.5 Rasio Arus / Rasio Arus Jenuh

- Rasio Arus (FR) pada tiap – tiap pendekat

$$FR = Q/S \quad \dots\dots\dots (2.26)^{26}$$
- Rasio Arus Simpang (IFR) merupakan jumlah nilai – nilai FR kritis

$$IFR = E (FR_{crit}) \quad \dots\dots\dots (2.27)^{27}$$
- Rasio Fase (PR) tiap – tiap fase yang merupakan rasio antara FR kritis dan IFR kemudian hasilnya dimasukkan pada kolom 20

$$PR = FR_{crit} / IFR \quad \dots\dots\dots (2.28)^{28}$$

2.4.3.6 Waktu Siklus dan Waktu Hijau

- Perhitungan untuk waktu siklus sebelum penyesuaian (Cua) dihitung dengan rumus :

$$Cua = (1,5 \times LTI + 5) / (1 - IFR) \quad \dots\dots\dots (2.29)^{29}$$

²⁶ Ibid, halaman 2 - 58

²⁷ Ibid, halaman 2 - 58

²⁸ Ibid, halaman 2 - 58

²⁹ Ibid, halaman 2 - 60

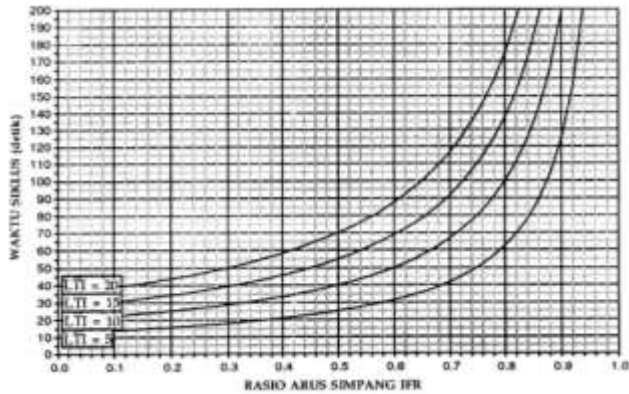
Keterangan :

Cua = waktu siklus sebelum penyesuaian sinyal (det)

LTI = waktu hilang total per siklus (det)

IFR = rasio arus simpang $\Sigma (FR_{crit})$

Waktu siklus sebelum penyesuaian dapat diperoleh dari gambar 2.15.



Gambar 2.15 Grafik Penetapan Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian

(Sumber : MKJI 1997)

- Perhitungan waktu hijau
Waktu hijau tiap – tiap fase bisa dihitung menggunakan rumus :
 $gi = (Cua - LTI) - PR$ (2.30)³⁰
- Perhitungan waktu siklus yang disesuaikan (c) Waktu siklus disesuaikan dengan waktu hilang dan waktu hijau yang dibulatkan menggunakan rumus :
 $c = \Sigma g + LTI$ (2.31)³¹
- Perhitungan Kapasitas Persimpangan

³⁰ Ibid, halaman 2 - 60

³¹ Ibid, halaman 2 - 60

$$C = S \times g / c \quad \dots\dots\dots (2.32)^{32}$$

- Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan merupakan rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas sebuah pendekat, ditentukan dengan rumus :

$$DS = Q / C \quad \dots\dots\dots (2.33)^{33}$$

- Panjang Antrian

Hitung jumlah antrian smp (NQ_1) yang tersisa dari fase hijau sebelumnya.

Untuk $DS > 0,5$

$$NQ_1 = 0,25 \times C \times [DS - 1 + \sqrt{((DS - 1)^2 + \frac{8 \times (DS - 0,5)}{c}})] \quad \dots\dots\dots (2.34)^{34}$$

Untuk $DS < 0,5$

$$NQ_1 = 0$$

Dimana :

NQ_1 = Jumlah smp tersisa dari fase hijau sebelumnya

DS = Derajat Kejenuhan

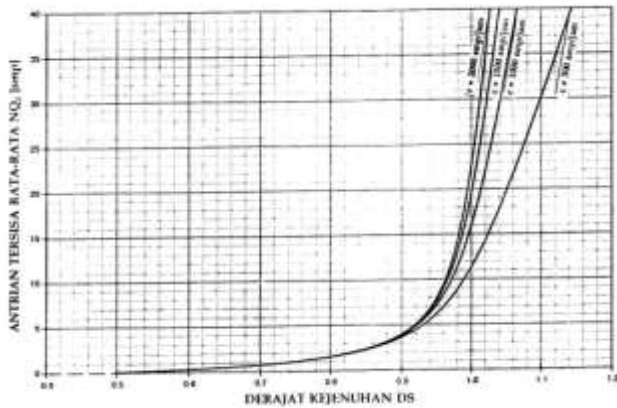
GR = Rasio Hijau

C = Arus jenuh dikalikan dengan rasio hijau ($S \times GR$)

³² Ibid, halaman 2 - 61

³³ Ibid, halaman 2 - 61

³⁴ Ibid, halaman 2 - 64



Gambar 2.16 Grafik Jumlah Antrian (smp) yang tersisa dari fase hijau sebelumnya (NQ_1)
(Sumber : MKJI 1997)

- Hitung jumlah antrian smp yang datang selama fase merah (NQ_2)

$$NQ_2 = c \times \frac{1-GR}{1-GR \times DS} \times \frac{Q}{3600} \quad \dots\dots\dots (2.35)^{35}$$

Keterangan :

NQ_2 = jumlah smp yang datang selama fase merah

DS = Derajat kejenuhan

GR = Rasio hijau

c = Waktu siklus (det)

Q_{MASUK} = Arus lalu lintas di tempat masuk di luar LTOR (smp/jam)

- Hitung jumlah kendaraan yang antri pada awal sinyal hijau (NQ) yang merupakan jumlah smp yang tersisa dari fase hijau sebelumnya (NQ_1) ditambah dengan jumlah smp datang selama fase merah (NQ_2)

³⁵ Ibid, halaman 2 - 65

$$NQ = NQ_1 + NQ_2 \quad \dots\dots\dots (2.36)^{36}$$

- Hitung panjang antrian (QL) didapat dari perkalian (NQ max) dengan luas rata – rata per smp (20 m²) dan pembagian lebar masuk.

$$QL = \frac{NQ \text{ max} \times 20}{W \text{ masuk}} \quad \dots\dots\dots (2.37)^{37}$$

- Untuk menyesuaikan NQ dalam peluang yang diinginkan untuk bisa terjadi pembebanan lebih P_{OL} (%) gunakan gambar 2.17 dan masukkan hasil NQ_{MAX} pada kolom 9 SIG-V. Untuk perancangan dan perencanaan disarankan P_{OL} ≤ 5%. Syarat operasi nilai P_{OL} = 5 – 10 % agar dapat diterima.



Gambar 2.17 Grafik Perhitungan Jumlah Antrian (NQ_{MAX}) dalam smp
(Sumber : MKJI 1997)

- Kendaraan Terhenti

³⁶ Ibid, halaman 2 - 65

³⁷ Ibid, halaman 2 - 65

Angka kendaraan henti (NS) tiap – tiap pendekat didefinisikan merupakan jumlah rata – rata berhenti per smp.

$$NS = 0,9 \frac{NQ}{Q \times c} \times 3600 \dots\dots\dots (2.38)^{38}$$

Keterangan :

c = waktu siklus (det)

Q = arus lalu lintas (smp/jam)

- Hitung jumlah kendaraan terhenti (N_{sv}) tiap – tiap pendekat

$$N_{sv} = Q \times NS \text{ (smp/jam)} \dots\dots\dots (2.39)^{39}$$

- Hitung angka henti pada seluruh simpang dengan membagi jumlah kendaraan terhenti di semua pendekat dengan arus simpang total (Q) dalam kend/jam.

$$NS_{TOT} = \frac{\sum N_{sv}}{Q_{tot}} \dots\dots\dots (2.40)^{40}$$

- Tundaaan

- Hitung tundaan lalu lintas rata – rata tiap pendekat (DT) akibat pengaruh timbal balik gerakan – gerakan lainnya pada simpang (berdasarkan Akcelik 1988)

$$DT = c \times A + \frac{NQ_1 + 3600}{c} \dots\dots\dots (2.41)^{41}$$

Keterangan :

DT = Tundaan lalu lintas rata – rata (det/smp)

C = waktu siklus disesuaikan (det)

$$A = \frac{0,5 \times (1-GR)^2}{(1-GR \times DS)}$$

GR = Rasio Hijau (g/c)

DS = derajat kejenuhan

³⁸ Ibid, halaman 2 - 67

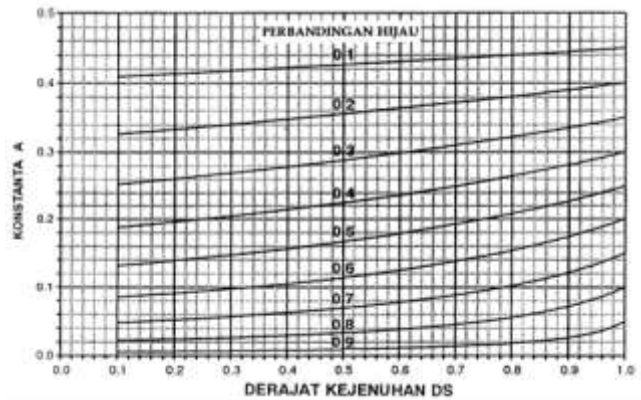
³⁹ Ibid, halaman 2 - 67

⁴⁰ Ibid, halaman 2 - 67

⁴¹ Ibid, halaman 2 - 68

NQ_1 = Jumlah smp yang tersisa dari fase hijau sebelumnya

C = kapasitas (smp/jam)



Gambar 2.18 Grafik Penetapan tundaan lalu lintas rata – rata (DT)
(Sumber : MKJI 1997)

- Menentukan tundaan geometri rata – rata tiap pendekat (DG) akibat perlambatan dari percepatan yang terjadi ketika menunggu giliran pada suatu simpang dan ketika dihentikan lampu merah.

$$DG_j = (1 - P_{SV}) \times P_T \times 6 + (P_{SV} \times 4) \dots (2.42)^{42}$$

Dimana :

DG_j = Tundaan geometri rata – rata untuk pendekat j (det/smp)

P_{SV} = Rasio kendaraan terhenti pada pendekat = $\text{Min}(NS, 1)$

P_T = Rasio kendaraan berbelok pada pendekat

⁴² Ibid, halaman 2 - 69

- Hitung tundaan geometric gerakan lalu lintas dengan belok kiri langsung (LTOR)
 1. Masukkan arus total gerakan LTOR (smp/jam)
 2. Masukkan tundaan geometric rata – rata = 6 detik
- Hitung tundaan rata – rata (det/smp) sebagai bentuk penjumlahan dari DT + DG
- Hitung tundaan total (det) dengan cara mengalihkan tundaan rata – rata dengan arus lalu lintas
- Hitung tundaan rata – rata untuk semua simpang (D_j) dengan cara membagi jumlah nilai tundaan dengan arus total (Q_{TOT}) (smp/jam)

$$D_j = \frac{\sum (Q \times D)}{Q_{TOT}} \dots\dots\dots (2.43)^{43}$$

⁴³ Ibid, halaman 2 - 69

2.5 Level of Service (LOS)

LOS adalah tingkat pelayanan, bertujuan untuk melayani seluruh kebutuhan lalu lintas (*demand*) semaksimal mungkin. Baik buruknya pelayanan dapat dikatakan sebagai tingkat pelayanan.

LOS merupakan kualitas dari rangkaian beberapa faktor yaitu, kecepatan dan waktu perjalanan, interupsi lalu lintas, kebebasan untuk manuver, keamanan, kenyamanan mengemudi, dan ongkos operasi. Sehingga LOS berfungsi sebagai tolok ukur kualitas suatu kondisi lalu lintas dimana volume pelayanan harus kurang dari kapasitas jalan itu sendiri. Apabila didapatkan LOS yang tinggi maka akan menjadikan *cycle time* yang pendek akan mendapatkan *delay* (tundaan) yang kecil.

LOS dibagi menjadi 6 tingkat sesuai klasifikasi pelayanan :

1) Tingkat Pelayanan A

- a. Arus lalu lintas bebas tanpa hambatan
- b. Volume kepadatan lalu lintas rendah
- c. Kecepatan kendaraan ditentukan oleh pengemudi

2) Tingkat Pelayanan B

- a. Arus lalu lintas stabil
- b. Kecepatan mulai dipengaruhi oleh kendaraan lalu lintas, tetapi pengemudi dapat memilih sesuai dengan kehendak

3) Tingkat Pelayanan C

- a. Arus lalu lintas stabil
- b. Kecepatan perjalanan dan kebebasan bergerak sudah dipengaruhi oleh besarnya volume lalu lintas sehingga pengemudi tidak dapat memilih lagi kecepatan yang diinginkan

4) Tingkat Pelayanan D

- a. Arus lalu lintas mulai memasuki arus tidak stabil

- b. Perubahan volume lalu lintas sangat mempengaruhi besarnya kecepatan perjalanan

5) Tingkat Pelayanan E

- a. Arus lalu lintas sudah tidak stabil
- b. Volume kira – kira sama dengan kapasitas
- c. Sering terjadi kemacetan

6) Tingkat Pelayanan F

- a. Arus lalu lintas yang tertahan pada kecepatan rendah
- b. Sering terjadi kemacetan yang total
- c. Arus lalu lintas yang rendah

Tingkat tundaan dapat digunakan sebagai indikator tingkat pelayanan, baik untuk tiap pendekat maupun seluruh simpang. Hubungan antara tingkat pelayanan dan lama tundaan lihat tabel 2.20 sebagai berikut.

Tabel 2.20 Tundaan Berhenti pada Berbagai Tingkat Pelayanan (LOS)

Tingkat Pelayanan	Tundaan (det/smp)	Keterangan
A	< 5	Baik Sekali
B	5,1 – 15	Baik
C	15,1 – 25	Sedang
D	25,1 – 40	Kurang
E	40,1 – 60	Buruk
F	> 60	Buruk Sekali

(Sumber : MKJI 1997)

2.6 Analisa Bangkitan Pergerakan dalam Transportasi

Tujuan dasar bangkitan pergerakan adalah menghasilkan model hubungan yang mengaitkan parameter tata guna lahan dengan jumlah pergerakan yang menuju suatu zona. Zona asal dan zona tujuan pergerakan biasanya menggunakan istilah *trip end*. Model ini dibutuhkan apabila efek tata guna lahan dan pemilihan pergerakan terhadap besarnya bangkitan dan tarikan pergerakan berubah sebagai fungsi waktu.

Tahapan bangkitan pergerakan ini mampu meramalkan jumlah pergerakan yang akan dilakukan pengguna jalan pada setiap zona asal ke zona tujuan dengan menggunakan data rinci mengenai tingkat bangkitan pergerakan, atribut sosioekonomi, serta tata guna lahan. Beberapa kajian transportasi mengidentifikasi korelasi antara besarnya pergerakan dengan berbagai peubah yang mana setiap peubah itu juga saling berkorelasi. Pada proyek akhir ini bangunan yang akan dianalisa adalah apartemen dan hotel, maka diklasifikasikan aktivitas bangunan tersebut adalah bangkitan dan tarikan.

2.7 Perhitungan Analisa Bangkitan dengan Analisa Regresi

Perhitungan dengan analisa regresi digunakan untuk memprediksi jumlah kendaraan yang akan masuk dan keluar pada *One Galaxy* yang terdiri dari bangunan apartemen dan *mall* dengan periode saat mulai beroperasi sampai 5 tahun setelahnya. Walaupun volume kendaraan bertambah setiap tahun, tetapi tidak ada penambahan volume masuk keluar kendaraan pada bangunan tersebut.

Dalam menghitung pertumbuhan kendaraan di ruas jalan bila menggunakan regresi, minimal data volume yang harus didapatkan adalah minimal kurun

waktu 5 tahun terakhir. Bila data volume kendaraan 5 tahun terakhir di jalan tidak tersedia, maka digunakan cara pencarian data kepemilikan kendaraan pada wilayah studi.

2.7.1 Model Analisis Regresi

Model analisis regresi – linier terdapat dua model yaitu analisis regresi linier sederhana dan analisis regresi linier berganda. Memodelkan hubungan antara dua peubah atau lebih. Terdapat peubah tidak bebas (y) yang mempunyai hubungan fungsional dengan satu atau lebih peubah bebas (xi).

Adapun untuk model yang sederhana dinyatakan dalam persamaan :

$$Y' = A + BX \quad \dots\dots\dots (2.44)^{44}$$

Keterangan :

Y' = Persamaan yang dihasilkan (nilai yang diprediksikan)

X = Tahun yang dicari

A = Konstanta regresi (nilai Y' apabila $X = 0$)

B = Koefisien regresi (nilai peningkatan jika bernilai positif ataupun penurunan jika bernilai negatif)

Parameter A dan B bisa diperkirakan menggunakan metode kuadrat terkecil yang meminimumkan total kuadratis residual antara hasil model dan hasil pengamatan.

Adapun persamaannya adalah :

$$B = \frac{n \sum_{i=1}^n (xy) - \sum_{i=1}^n (x) \cdot \sum_{i=1}^n (y)}{n \sum_{i=1}^n (x^2) - [\sum_{i=1}^n (x)]^2} \quad \dots\dots (2.45)^{45}$$

⁴⁴ Sudjana, Prof. Dr. Ma, Msc. 2005. Metode Statistika Tarsito: Bandung

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n (xy) - \sum_{i=1}^n (x) \cdot \sum_{i=1}^n (y)}{\sqrt{n \sum_{i=1}^n (x^2) - \sum_{i=1}^n (x)^2 \cdot n \sum_{i=1}^n (y^2) - \sum_{i=1}^n (y)^2}} \quad \text{..... (2.46)}^{46}$$

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n (y) \cdot \sum_{i=1}^n (x^2) - \sum_{i=1}^n (x) \cdot \sum_{i=1}^n (xy)}{n \sum_{i=1}^n (x^2) - [\sum_{i=1}^n (x)]^2} \quad \text{..... (2.47)}^{47}$$

Keterangan :

A,B = Koefisien Regresi

n = Jumlah data pengamatan

x = Variabel bebas

y = Variabel tak bebas

Nilai r yang didapatkan nantinya antara -1 hingga 1, apabila didapat nilai $r = 1$ atau $r = -1$ maka hubungan antara x dan y sangat kuat, atau dapat menggunakan persamaan yang ada di atas. Dan apabila harga $r = 0$ maka persamaan tersebut tidak layak.

Multiple R (R majemuk) merupakan suatu ukuran yang mengatur tentang tingkat (keeratan) hubungan linier antara variable terikat dengan seluruh variabel bebas secara bersamaan. Pada kasus dua variabel (satu variabel dan satu variabel bebas), besaran r (biasa dituliskan dengan huruf kecil untuk dua variabel) dapat bernilai positif maupun negative (antara -1 – 1), dan untuk lebih dari dua variabel, besaran R yang lebih besar (+ atau -) menunjukkan hubungan yang kuat.

R Square (R²) sering juga disebut juga dengan koefisien determinasi, yang merupakan pengukuran

⁴⁵ Sudjana, Prof. Dr. Ma, Msc. 2005. Metode Statistika Tarsito: Bandung

⁴⁶ Sudjana, Prof. Dr. Ma, Msc. 2005. Metode Statistika Tarsito: Bandung

⁴⁷ Sudjana, Prof. Dr. Ma, Msc. 2005. Metode Statistika Tarsito: Bandung

kebaikan yang sesuai dengan persamaan regresi, dimana memberikan proporsi atau prosentase variasi total dalam variabel terikat yang dijelaskan oleh variabel bebas. Nilai R^2 terletak antara 0 – 1, dan kecocokan modelnya dikatakan lebih baik apabila R^2 semakin mendekati 1. (Uraian lebih lanjut dapat dilihat pada pembahasan di bawah).

Adjusted R Square, sifat penting dari R^2 yaitu nilainya merupakan fungsi yang tidak pernah menurun dari banyaknya variabel bebas yang ada dalam model. Oleh karena itu, untuk membandingkan dua R^2 dari dua model, maka surveyor harus memperhitungkan banyaknya variabel bebas yang ada di dalam model. Dilakukan dengan menggunakan “*Adjusted R Square*”. Istilah yang ada pada penyesuaian ini diartikan dengan nilai R^2 sudah disesuaikan dengan banyaknya variabel (derajat bebas) dalam model. Memang R^2 yang disesuaikan ini nantinya akan meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah variabel, tetapi peningkatannya relatif kecil.

Untuk melihat seberapa kuat hubungan antara kedua variabel dan untuk melihat besar variabel (Y) yang dipengaruhi oleh variabel (X) dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.21 Interpretasi nilai R

R	Interprestasi
0	Tidak Berkorelasi
0.01 – 0.02	Sangat Rendah
0.21 – 0.40	Rendah
0.41 – 0.60	Agak Rendah
0.61 – 0.80	Cukup
0.81 – 0.99	Tinggi
1	Sangat Tinggi

(Sumber : Hartono, M.Pd statistik untuk penelitian)

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan.”



BAB III METODOLOGI

BAB III METODOLOGI

3.1 Tujuan Metodologi

Tujuan dari metodologi adalah untuk mempermudah pelaksanaan pekerjaan Tugas Akhir ini, guna memperoleh pemecahan masalah sesuai dengan maksud dan tujuan yang telah ditetapkan melalui prosedur kerja yang sistematis, teratur, dan tertib. Sehingga dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah.

3.2 Metodologi yang Digunakan

Adapun metodologi yang digunakan dalam penyusunan Proyek Akhir ini meliputi :

1. Menyiapkan Administrasi
Administrasi tersebut terdiri dari :
 - a. Mengurus surat – surat yang diperlukan seperti :
Surat pengantar untuk keperluan pengambilan data dari Kaprodi Diploma III Teknik Sipil ITS
 - b. Mencari, mengumpulkan, dan mempelajari informasi – informasi segala bentuk kegiatan yang dapat mendukung penyusunan Proyek Akhir ini.
2. Mengumpulkan Data
Proses pengumpulan data ini diperoleh dari survey langsung di lapangan dan dari instansi terkait. Terdapat 2 (dua) data yang dimaksud yaitu data primer dan data sekunder.

1) *Data Primer*

- a. Data geometrik lalu lintas
Data geometrik ini meliputi data lebar pendekat dan data bahu jalan dengan survey geometrik.
- b. Data arus lalu lintas
 - Data arus lalu lintas adalah data arus kendaraan untuk tiap – tiap pendekat yang dibagi dalam 3 (tiga) arus, yaitu :
 - Arus kendaraan lurus (ST)
 - Arus kendaraan belok kanan (RT)
 - Arus kendaraan belok kiri mengikuti *traffic light* (LT) atau belok kiri langsung (LTOR)

Untuk masing – masing pendekat terdapat berbagai jenis kendaraan yang akan disurvei, yaitu :

- Sepeda motor (MC)
- Kendaraan Ringan (LV)
- Kendaraan Berat (HV)
- Kendaraan tak Bermotor (UM)
- Metode survey
Adapun metode survey yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :
 - Melaksanakan survey volume lalu lintas pada segmen jalan dan simpang bersinyal untuk hari kerja (*Weekday*) yaitu pada hari rabu tanggal 16 Maret 2016, sedangkan untuk hari libur

(*Weekend*) pada hari sabtu tanggal 19 Maret 2016

- Survey akan dilakukan selama 3 periode jam puncak simpang bersinyal, untuk puncak pagi adalah jam 06.00 s/d 09.00, puncak siang adalah jam 11.00 s/d 14.00, puncak sore adalah jam 16.00 s/d 19.00
- Jumlah surveyor untuk segmen jalan dan simpang bersinyal sesuai dengan jumlah pergerakan yang ada, dimana untuk satu pergerakan dibutuhkan surveyor sebanyak 3 orang (2 orang counting dan 1 orang sebagai pencatat).
- Pada simpang bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur terdapat **12 pergerakan**, sehingga didapatkan total surveyor yang dibutuhkan sebanyak **36 orang**.
- Jumlah surveyor yang dibutuhkan untuk setiap lampu lalu – lintas yaitu 1 orang. Pada simpang bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur terdapat **4 lampu lalu - lintas**, sehingga didapatkan total surveyor yang dibutuhkan sebanyak **4 orang**.

- c. Data volume masuk dan keluar kendaraan pada apartemen pembanding
Data ini didapatkan dengan survey counting volume kendaraan yang masuk keluar pada apartemen pembanding. Yang mana dari hasil survey tersebut digunakan untuk menghitung analisa regresi bangkitan apartemen *One Galaxy*.

2) *Data Sekunder*

Sumber data sekunder adalah BAPPEKO Surabaya, adapun data yang bisa didapatkan :

- a. Data jumlah pertumbuhan kendaraan di kota Surabaya
- b. Data jumlah pertumbuhan kendaraan di kota Surabaya
- c. Data tata guna lahan : Data ini meninjau tata guna lahan pada persimpangan Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur (Komersial, Pemukiman, dan Akses Terbatas).
- d. Data apartemen pembanding

3. Perhitungan Segmen Jalan dan Simpang Bersinyal

Berdasarkan perolehan data – data tersebut, maka dapat dilakukan perhitungan – perhitungan seperti berikut :

- Segmen Jalan :
 - a. Kapasitas (C)
 - b. Derajat Kejenuhan
 - c. Kecepatan
- Simpang Bersinyal :

- a. Kapasitas (C)
 - b. Tundaan (D)
 - c. Derajat Kejenuhan (DS)
 - d. Panjang Antrian
 - e. Faktor perilaku yang berpengaruh terhadap kondisi lalu lintas simpang dan ruas jalan, apakah masih layak atau tidak untuk dipertahankan.

4. Analisa dan Evaluasi Kinerja Simping

Setelah dilakukan pengolahan data, apabila diperoleh $DS < 0,75$ maka simpang bersinyal dan segmen jalan yang ditinjau pada kondisi eksisting saat ini (tahun 2016) dapat langsung dievaluasi mulai saat beroperasinya *One Galaxy* (2018) sampai 5 tahun ke depan (2023). Namun apabila diperoleh $DS > 0,75$ maka segmen jalan dan simpang bersinyal yang ditinjau dievaluasi kembali dengan melakukan beberapa alternatif evaluasi.

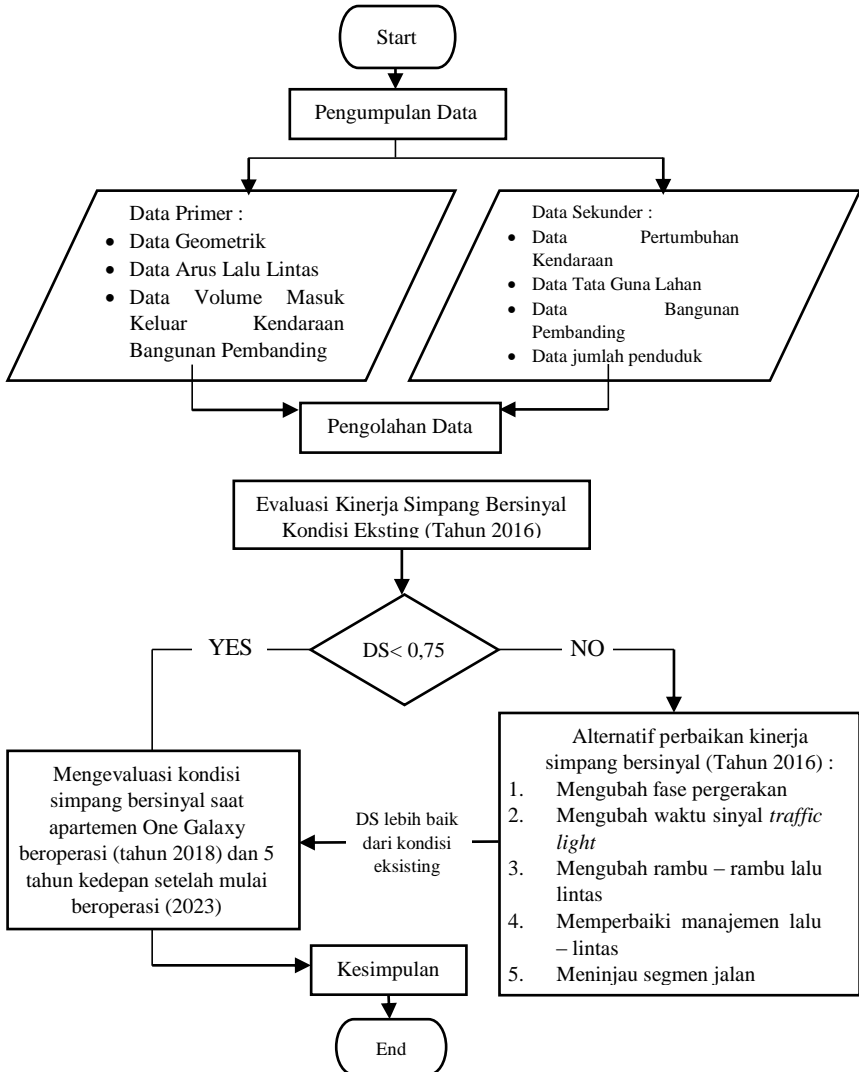
Pada evaluasi kinerja simpang dapat dilakukan beberapa alternatif evaluasi seperti :

 - a. Mengubah fase pergerakan arus lalu lintas
 - b. Memperbaiki waktu sinyal traffic light
 - c. Memperbaiki rambu lalu lintas
 - d. Memperbaiki manajemen lalu – lintas
 - e. Mengubah kondisi geometric
 - f. Mengkombinasikan beberapa alternatif di atas.

5. Dari hasil analisa kinerja segmen dan simpang bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur, maka dapat disimpulkan pengerjaan proyek akhir ini dianggap telah selesai.

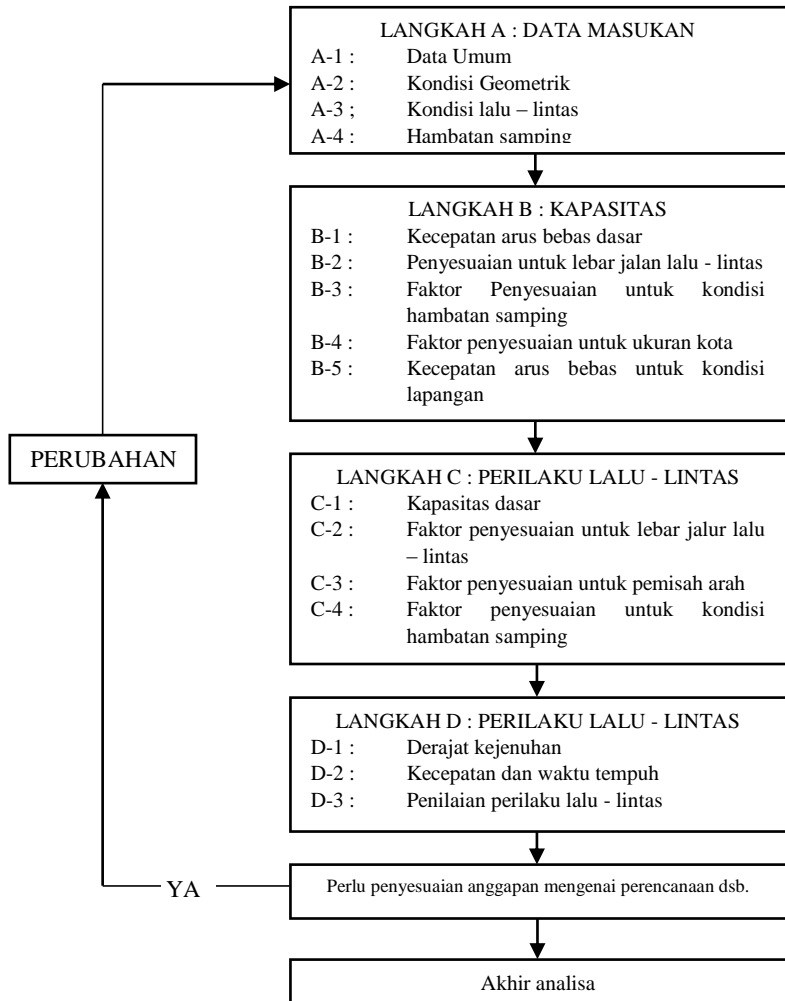
3.3 Diagram Alir

3.3.1 Pelaksanaan Proyek Akhir



Gambar 3. 1 Diagram Alir Pelaksanaan Tugas Akhir

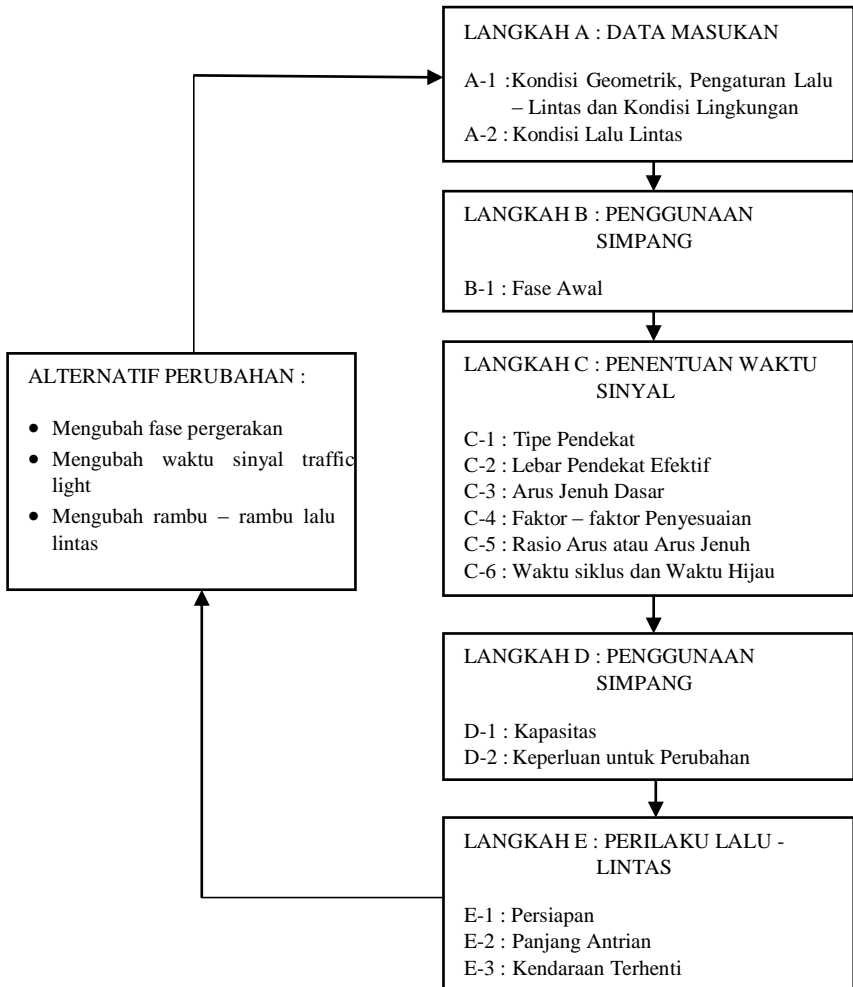
3.3.2 Analisa Jalan Perkotaan (Segmen Jalan)



Gambar 3.2 Diagram Alur Mencari Perilaku Lalu Lintas pada Jalan Perkotaan

(Sumber : MKJI 1997)

3.3.3 Analisa Simpang Bersinyal



Gambar 3.3 Diagram Alur Mencari Perilaku Lalu Lintas pada Simpang Bersinyal
(Sumber : MKJI 1997)



BAB IV

PENGUMPULAN DAN

PENGOLAHAN DATA

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan data primer dan data sekunder. Data primer didapat dari pengamatan langsung di lapangan dengan melakukan survey. Survey yang dilakukan adalah survey geometrik, survey volume lalu lintas, kondisi umum dan kondisi lingkungan, sedangkan data sekunder didapat berdasarkan informasi dari pihak terkait dalam hal ini adalah Dinas Perhubungan Kota Surabaya.

4.1.1 Jumlah Kendaraan Terdaftar di Kota Surabaya

Pertumbuhan lalu lintas dapat diperhitungkan dengan pertumbuhan jumlah kendaraan. Sebagaimana pertumbuhan lalu lintas itu sebanding dengan pertumbuhan kendaraan. Adapun data jumlah kendaraan yang terdaftar di Surabaya lihat table 4.1.

Tabel 4.1 Data Jumlah Kendaraan Terdaftar di Surabaya

Tahun	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Sepeda Motor
	LV	HV	MC
2010	279116	91809	1213457
2011	275930	94542	1274660
2012	294780	103295	1402190
2013	329555	117721	1615535
2014	543265	127476	1953358

Sumber : Badan Pusat Statistik Surabaya tahun 2015

4.1.2 Data Survey Volume Lalu Lintas

Survey volume lalu lintas dilakukan dua kali yaitu Rabu, tanggal 16 Maret 2016 (*Weekday*) dan Sabtu, tanggal 19 Maret 2016 (*Weekend*). Survey dilakukan pada simpang bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur

dan ruas Jl. Dr. Ir. H. Soekarno mulai sebelah utara sampai U-turn sebelum simpang setelahnya.

Adapun survey dilakukan pada 3 (tiga) waktu puncak simpang bersinyal dan ruas jalan selama satu hari, yaitu puncak pagi (jam 06.00 – 09.00 WIB), puncak siang (jam 11.00 – 14.00 WIB), dan puncak sore (jam 16.00 – 19.00 WIB).

Untuk penjelasan mengenai pelaksanaan survey lalu – lintas simpang bersinyal dan ruas jalan lihat Bab III.

4.1.3 Penjelasan Perhitungan Jam Puncak Simpang bersinyal

Perhitungan dimulai dengan merekapitulasi hasil survey counting sesuai jam puncak simpang bersinyal.

Ambil contoh perhitungan untuk jam puncak pagi simpang bersinyal pada titik A (Timur RT) hari Rabu, 16 Maret 2016. Lihat table 4.2

Tabel 4. 2 Hasil Survey Counting Puncak Pagi Simpang
Bersinyal Rabu Tanggal 16 Maret 2016

WAKTU	JENIS KENDARAAN			
	LV	HV	MC	UM
06.00 – 06.15	84	0	109	1
06.15 – 06.30	158	1	205	1
06.30 – 06.45	264	1	284	2
06.45 – 07.00	364	3	393	2
07.00 – 07.15	459	3	503	4
07.15 – 07.30	566	3	611	4
07.30 – 07.45	642	3	680	8
07.45 – 08.00	715	3	760	8
08.00 – 08.15	786	5	837	8
08.15 – 08.30	856	5	912	10
08.30 – 08.45	919	5	962	10
08.45 – 09.00	969	5	1027	11

Sumber : Hasil Survey

Dari hasil survey counting yang memiliki periode waktu per 15 menit, selanjutnya dilakukan perhitungan kendaraan per 15 menit dengan cara :

Ambil contoh perhitungan volume untuk rentang pukul 06.45 – 07.00.

LV 06.30 – 06.45 = 264 kend.

LV 06.45 – 07.00 = 364 kend.

Maka LV per 15 menit : $364 - 264 = 100$ kend.

Untuk perhitungan volume kendaraan per jam :

Ambil contoh perhitungan volume untuk rentang pukul 06.00 – 07.00.

$$\begin{aligned}
 \text{LV} &= \text{Jumlah LV per 15 menit mulai pukul 06.00 – 07.00} \\
 &= 84 + 74 + 106 + 100 \\
 &= 364 \text{ kend.}
 \end{aligned}$$

Begitupula sama halnya untuk perhitungan volume HV, MC, dan UM. Lihat tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Perhitungan Volume Kendaraan per jam

WAKTU	Kendaraan per 15 menit				Volume Kendaraan per jam			
	Jenis Kendaraan				Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM
06.00 – 06.15	84	0	109	1				
06.15 – 06.30	74	1	96	0				
06.30 – 06.45	106	0	79	1				
06.45 – 07.00	100	2	109	0	364	3	396	2
07.00 – 07.15	95	0	110	2	375	3	394	3
07.15 – 07.30	107	0	108	0	408	2	406	3
07.30 – 07.45	76	0	69	4	378	2	394	6
07.45 – 08.00	73	0	80	0	351	0	367	6
08.00 – 08.15	71	2	77	0	327	2	334	4
08.15 – 08.30	70	0	75	2	290	2	301	6
08.30 – 08.45	63	0	50	0	277	2	282	2
08.45 – 09.00	50	0	65	1	254	2	267	3

Sumber : Hasil Perhitungan

Selanjutnya dilakukan perhitungan volume kendaraan smp per jam.

Perhitungan volume untuk rentang waktu 06.00 – 07.00.

$$\begin{aligned}
 \text{LV} &= 364 \text{ kend/jam} \\
 &= 364 \times \text{koefisien LV smp per jam} \\
 &= 364 \times 1 \\
 &= 364 \text{ kend. smp/jam}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{HV} &= 3 \text{ kend/jam} \\
 &= 3 \times \text{koefisien HV smp per jam} \\
 &= 3 \times 1,3 \\
 &= 3,9 \text{ kend. smp/jam}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{MC} &= 393 \text{ kend/jam} \\
 &= 393 \times \text{koefisien MC smp per jam} \\
 &= 393 \times 0,2 \\
 &= 78,6 \text{ kend. smp/jam}
 \end{aligned}$$

Begitu pula sama halnya untuk perhitungan volume LV, HV, MC dan UM di jam berikutnya disesuaikan dengan koefisien smp/jam masing masing.

Dari hasil perhitungan volume kendaraan smp perjam kemudian dilakukan penjumlahan seluruhnya.

- Perhitungan volume untuk rentang waktu 06.00 – 07.00 sebagai berikut :
 - Total seluruh kendaraan (smp/jam)
 - $= \text{LV} + \text{HV} + \text{MC} + \text{UM}$
 - $= (364 + 3,9 + 78,6 + 0) \text{ smp/jam}$
 - $= 446.5 \text{ smp/jam}$
 - $= 447 \text{ smp/jam}$

Tabel 4. 4 Perhitungan dan Total Volume Kendaraan dalam smp/jam.

WAKTU	Volume Kendaraan per jam				Volume Kendaraan smp/jam				Total Kendaraan (smp/jam)
	Jenis Kendaraan				Jenis Kendaraan				
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	
06.45 – 07.00	364	3	393	2	364	4	79	-	447
07.00 – 07.15	375	3	394	3	375	4	79	-	458
07.15 – 07.30	408	2	406	3	408	3	81	-	492
07.30 – 07.45	378	2	396	6	378	3	79	-	460
07.45 – 08.00	351	0	367	6	351	0	73	-	424
08.00 – 08.15	327	2	334	4	327	3	67	-	396
08.15 – 08.30	290	2	301	6	290	3	60	-	353
08.30 – 08.45	277	2	282	2	277	3	56	-	336
08.45 – 09.00	254	2	267	3	254	3	53	-	310

Sumber : Hasil Survey

Hasil total kendaraan (smp/jam) masing – masing titik survey counting direkapitulasi sesuai rentang waktu per jam. Kemudian dijumlahkan. Sehingga akan diketahui jam puncak simpang bersinyal per jam. Lihat tabel 4.6. Jam puncak pagi simpang bersinyal adalah pukul 07.00 – 08.00 .

Tabel 4.5 Rekapitulasi jam puncak pagi simpang bersinyal

WAKTU	Jumlah Kendaraan (smp/jam) tiap pergerakan												Total Kendaraan Seluruh Pergerakan per Jam
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
	T-RT	T-ST	T-LT	S-RT	S-ST	S-LTOR	B-RT	B-ST	B-LTOR	U-RT	U-ST	U-LTOR	
Pagi (06.00 - 09.00)													
06. ⁰⁰ - 07. ⁰⁰	447	587	373	477	941	663	581	545	553	712	961	414	7253
06. ¹⁵ - 07. ¹⁵	458	717	424	542	1062	826	687	566	584	812	1067	441	8184
06. ³⁰ - 07. ³⁰	492	798	456	552	1166	895	715	581	614	916	1135	441	8760
06. ⁴⁵ - 07. ⁴⁵	460	871	510	527	1228	933	769	586	621	1028	1099	432	9063
07. ⁰⁰ - 08. ⁰⁰	424	878	501	516	1220	957	754	575	604	1024	1049	383	8885
07. ¹⁵ - 08. ¹⁵	396	852	492	456	1292	900	711	553	600	974	1007	347	8578
07. ³⁰ - 08. ³⁰	353	763	421	399	1167	838	690	521	539	915	984	304	7893
07. ⁴⁵ - 08. ⁴⁵	336	699	369	359	1153	738	676	522	505	899	1041	242	7538
08. ⁰⁰ - 09. ⁰⁰	310	656	292	304	1141	671	654	475	474	826	1021	221	7043

Sumber : Hasil Survey

Setelah diketahui jam puncak pagi simpang bersinyal adalah pukul 06.45 – 07.45. Maka volume kendaraan per jam yang digunakan untuk perhitungan selanjutnya adalah volume kendaraan pada rentang waktu tersebut. Lihat tabel 4.7.

Tabel 4. 6 Rekapitulasi Volume Kendaraan per jam

WAKTU	Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam	
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM		
	Kendaraan / Jam				smp /Jam									
Pagi (06. ⁰⁰ - 09. ⁰⁰)														
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	84	0	109	1										
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	74	1	96	0										
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	106	0	79	1										
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	100	2	109	0	364	3	393	2	364	4	79	-	447	
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	95	0	110	2	375	3	394	3	375	4	79	-	458	
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	107	0	108	0	408	2	406	3	408	3	81	-	492	
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	76	0	69	4	378	2	396	6	378	3	79	-	460	
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	73	0	80	0	351	0	367	6	351	0	73	-	424	
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	71	2	77	0	327	2	334	4	327	3	67	-	396	
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	70	0	75	2	290	2	301	6	290	3	60	-	353	
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	63	0	50	0	277	2	282	2	277	3	56	-	336	
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	50	0	65	1	254	2	267	3	254	3	53	-	310	

Sumber : Hasil Suvey

Adapun volume kendaraan pada titik A (Timur RT) untuk perhitungan manual pada jam puncak pagi simpang bersinyal pukul 06.45 – 07.45 adalah :

LV = 378 kend/jam
HV = 2 kend/jam
MC = 396 kend/jam
UM = 6 kend/jam

Dengan cara perhitungan ang sama, perhitungan untuk puncak siang dan sore bisa dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4. 7 Rekapitulasi volume kendaraan pada jam puncak simpang bersinyal, Rabu 16 Maret 2016

Pendekat	Titik	Arah Pergerakan	Asal Kendaraan	Tujuan Kendaraan	Kendaraan/jam				Total kend/jam
					LV	HV	MC	UM	
Timur	Pagi (06. ⁰⁰ - 09. ⁰⁰)								
	A	RT	Jl. Kertajaya Indah Timur	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	378	2	396	6	782
	B	ST	Jl. Kertajaya Indah Timur	Jl. Kertajaya Indah	697	2	859	5	1563
	C	LT	Jl. Kertajaya Indah Timur	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	453	6	244	10	713
	Total				1528	10	1499	21	3058
Selatan	D	RT	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	Jl. Kertajaya Indah Timur	388	10	630	19	1047
	E	ST	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	797	6	2117	21	2941
	F	LTOR	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	Jl. Kertajaya Indah	592	3	1638	5	2238
	Total				1777	19	4385	45	6226
Barat	G	RT	Jl. Kertajaya Indah	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	469	16	1396	7	1888
	H	ST	Jl. Kertajaya Indah	Jl. Kertajaya Indah Timur	449	2	674	5	1130
	I	LTOR	Jl. Kertajaya Indah	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	412	12	968	4	1396
	Total				1330	30	3038	16	4414
Utara	J	RT	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	Jl. Kertajaya Indah	819	14	955	11	1799
	K	ST	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	653	19	2104	24	2800
	L	LTOR	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	Jl. Kertajaya Indah Timur	376	8	226	5	615
	Total				1848	41	3285	40	5214
Siang (11. ⁰⁰ - 14. ⁰⁰)									
Timur	A	RT	Jl. Kertajaya Indah Timur	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	264	3	232	6	505
	B	ST	Jl. Kertajaya Indah Timur	Jl. Kertajaya Indah	548	2	589	3	1142
	C	LT	Jl. Kertajaya Indah Timur	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	310	2	428	3	743
	Total				1122	7	1249	12	2390
Selatan	D	RT	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	Jl. Kertajaya Indah Timur	271	3	375	2	651
	E	ST	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	767	12	1404	28	2211
	F	LTOR	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	Jl. Kertajaya Indah	592	3	926	2	1523
	Total				1630	18	2705	32	4385
Barat	G	RT	Jl. Kertajaya Indah	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	592	6	981	9	1588
	H	ST	Jl. Kertajaya Indah	Jl. Kertajaya Indah Timur	448	9	507	5	969
	I	LTOR	Jl. Kertajaya Indah	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	837	6	470	13	1326
	Total				1877	21	1958	27	3883
Utara	J	RT	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	Jl. Kertajaya Indah	427	5	591	4	1027
	K	ST	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	818	39	1307	6	2170
	L	LTOR	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	Jl. Kertajaya Indah Timur	535	2	127	1	665
	Total				1780	46	2025	11	3862
Sore (16. ⁰⁰ - 19. ⁰⁰)									
Timur	A	RT	Jl. Kertajaya Indah Timur	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	250	2	393	5	650
	B	ST	Jl. Kertajaya Indah Timur	Jl. Kertajaya Indah	400	2	894	8	1304
	C	LTOR	Jl. Kertajaya Indah Timur	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	171	2	280	3	456
	Total				821	6	1567	16	2410
Selatan	D	RT	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	Jl. Kertajaya Indah Timur	422	0	473	2	897
	E	ST	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	680	4	2887	29	3600
	F	LTOR	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	Jl. Kertajaya Indah	372	2	929	8	1311
	Total				1474	6	4289	39	5808
Barat	G	RT	Jl. Kertajaya Indah	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	741	3	1081	4	1829
	H	ST	Jl. Kertajaya Indah	Jl. Kertajaya Indah Timur	390	7	534	3	934
	I	LTOR	Jl. Kertajaya Indah	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	679	1	545	8	1233
	Total				1810	11	2160	15	3996
Utara	J	RT	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	Jl. Kertajaya Indah	591	3	780	7	1381
	K	ST	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	793	11	1807	8	2619
	L	LTOR	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	Jl. Kertajaya Indah Timur	523	6	373	7	909
	Total				1907	20	2960	22	4909

Sumber : Hasil Perhitungan

4.1.4 Data Survey Volume Bangkitan dari Bangunan Pembanding

Sebagaimana bangunan *One Galaxy* direncanakan terdiri dari Apartemen dan Hotel serta *Mall Galaxy 3*. Maka dibutuhkan data survey untuk mengetahui jumlah kendaraan yang masuk dan keluar dari Apartemen, Hotel dan Mall Pembanding. Hasil survey ini dijadikan sebagai data pembanding pada bangkitan volume lalu lintas akibat pembangunan *One Galaxy*.

4.1.4.1 Data Volume Bangkitan pada Apartemen Pembanding

Data bangunan pembanding yang digunakan adalah apartemen dan hotel dengan jumlah kamar yang mendekati sama ataupun sebanding dengan jumlah kamar pada bangunan *One Galaxy*. Lihat tabel 4.8 untuk data jumlah kamar apartemen *One Galaxy*.

Tabel 4.8 Jumlah Kamar Apartemen *One Galaxy*

Nama Apartemen	Jumlah Kamar
<i>One Galaxy</i>	864

Sumber : Hasil Survey

Dikarenakan sulitnya mencari beberapa apartemen dan hotel yang memiliki jumlah kamar yang sebanding atau hampir mendekati dengan jumlah kamar *One Galaxy*, maka diambil beberapa apartemen dan hotel yang berada di wilayah Surabaya barat sebagai bangunan pembanding. Bangunan pembanding tersebut adalah Apartemen *Java Paragon*, Apartemen *Novotel*, dan Apartemen *Somerset*.

Ketiganya merupakan bangunan yang terdiri dari apartemen dan hotel. Lihat tabel 4.9 untuk perincian data jumlah kamar pada apartemen pembanding.

Tabel 4. 9 Data Jumlah Kamar Apartemen Pembanding

Nama Apartemen	Jumlah Kamar
<i>Java Paragon</i>	294
<i>Novotel</i>	209
<i>Somerset</i>	438

Sumber : Tugas Akhir Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Jl.Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur Akibat Pembangunan Apartemen One East Residence (Ardhi Wisnu Nugraha,2014)

Sedangkan untuk rekapitulasi kendaraan yang masuk dan keluar pada bangunan pembanding lihat tabel 4.10, 4.11, dan 4.12

Tabel 4.10 Rekapitulasi Kendaraan Masuk Keluar Apartemen
Java Paragon

WAKTU	MASUK		KELUAR		Σ volume masuk keluar	
	R4	R2	R4	R2	R4	R2
06.00 – 07.00	13	32	29	11	42	43
07.00 – 08.00	20	40	39	19	59	59
08.00 – 09.00	41	37	43	17	84	54
09.00 – 10.00	28	33	25	24	53	57
10.00 – 11.00	14	34	13	19	27	53
11.00 – 12.00	21	21	19	16	40	37
12.00 – 13.00	15	14	13	11	28	25
13.00 – 14.00	17	34	19	23	36	57
14.00 – 15.00	19	31	22	32	41	63
15.00 – 16.00	17	16	13	10	30	26
16.00 – 17.00	19	14	22	16	41	30
17.00 – 18.00	17	19	29	32	46	51
18.00 – 19.00	30	15	47	31	77	46
19.00 – 20.00	44	13	37	24	81	37
20.00 – 21.00	39	11	26	17	65	28
TOTAL	354	364	396	302		

Sumber : Tugas Akhir Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Jl.Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur Akibat Pembangunan Apartemen One East Residence (Ardhi Wisnu Nugraha,2014)

Dengan hasil data :

Jumlah volume kendaraan roda 4 masuk = **354 kend/jam**, jumlah volume kendaraan roda 4 keluar = **396 kend/jam**, jumlah volume kendaraan roda 2 masuk = **364 kend/jam**, jumlah volume kendaraan roda 2 keluar = **302 kend/jam**. Jumlah volume masuk dan keluar kendaraan roda 4 dan roda 2 saat jam puncak apartemen adalah **84 kend/jam** dan **63 kend/jam**.

Tabel 4.11 Rekapitulasi Kendaraan Masuk Keluar Apartemen
Novetel Surabaya

WAKTU	MASUK		KELUAR		Σ volume masuk keluar	
	R4	R2	R4	R2	R4	R2
06.00 – 07.00	15	24	20	15	35	39
07.00 – 08.00	23	26	18	21	41	47
08.00 – 09.00	42	40	27	19	69	59
09.00 – 10.00	22	15	23	16	45	31
10.00 – 11.00	14	9	21	5	35	14
11.00 – 12.00	21	9	25	8	46	17
12.00 – 13.00	14	13	15	8	29	21
13.00 – 14.00	13	15	13	9	26	24
14.00 – 15.00	16	18	17	16	33	34
15.00 – 16.00	28	14	19	24	47	38
16.00 – 17.00	22	9	28	35	50	44
17.00 – 18.00	13	12	18	27	31	39
18.00 – 19.00	39	13	44	23	83	36
19.00 – 20.00	34	16	37	19	71	35
20.00 – 21.00	27	9	24	17	51	26
TOTAL	343	242	349	262		

Sumber : Tugas Akhir Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Jl.Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur Akibat Pembangunan Apartemen One East Residence (Ardhi Wisnu Nugraha,2014)

Dengan hasil data :

Jumlah volume kendaraan roda 4 masuk = **343 kend/jam**, jumlah volume kendaraan roda 4 keluar = **349 kend/jam**, jumlah volume kendaraan roda 2 masuk = **242 kend/jam**, jumlah volume kendaraan roda 2 keluar = **262 kend/jam**. Jumlah volume masuk dan keluar kendaraan roda 4 dan roda 2 saat jam puncak apartemen adalah **83 kend/jam** dan **59 kend/jam**.

Tabel 4.12 Rekapitulasi Kendaraan Masuk Keluar Apartemen Somerset Surabaya

WAKTU	MASUK		KELUAR		Σ volume masuk keluar	
	R4	R2	R4	R2	R4	R2
06.00 – 07.00	11	13	23	13	34	26
07.00 – 08.00	17	15	15	16	32	31
08.00 – 09.00	23	13	18	9	41	22
09.00 – 10.00	16	8	16	10	32	18
10.00 – 11.00	23	5	17	15	40	20
11.00 – 12.00	26	12	28	12	54	24
12.00 – 13.00	37	15	29	16	66	31
13.00 – 14.00	47	9	40	13	87	22
14.00 – 15.00	35	12	34	29	69	41
15.00 – 16.00	28	26	19	38	47	64
16.00 – 17.00	20	17	16	19	36	36
17.00 – 18.00	27	12	19	7	46	19
18.00 – 19.00	19	11	21	8	40	19
19.00 – 20.00	18	8	8	10	26	18
20.00 – 21.00	17	11	10	18	27	29
TOTAL	364	187	313	233		

Sumber : Tugas Akhir Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Jl.Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur Akibat Pembangunan Apartemen One East Residence (Ardhi Wisnu Nugraha,2014)

Dengan hasil data :

Jumlah volume kendaraan roda 4 masuk = **364 kend/jam**, jumlah volume kendaraan roda 4 keluar = **313 kend/jam**, jumlah volume kendaraan roda 2 masuk = **187 kend/jam**, jumlah volume kendaraan roda 2 keluar = **233 kend/jam**. Jumlah volume masuk dan keluar kendaraan roda 4 dan roda 2 saat jam puncak apartemen adalah **87 kend/jam** dan **64 kend/jam**.

4.1.4.2 Data Volume Bangkitan pada Mall Pembanding

Data bangunan pembanding yang digunakan adalah Mall dengan luasan bangunan yang hampir sama atau mendekati dengan luas bangunan *Galaxy Mall 3*. Lihat tabel 4.13 untuk data luasan *Galaxy Mall 3*.

Tabel 4. 13 Data Luasan dan jumlah lantai *Galaxy Mall 3*

Nama Mall	Luas Lahan (Ha)	Luas Bangunan (Ha)	Jumlah Lantai
<i>Galaxy Mall 3</i>	4.32	8.19	5

Sumber : Hasil Survey

Mall pembanding yang memiliki luasan bangunan yang hampir atau mendekati dan digunakan sebagai bangunan pembanding adalah *Mall Royal Square Surabaya, Mall Surabaya Town Square dan Galaxy Mall 1 Surabaya*. Lihat tabel 4.14 untuk perincian data luasan pada Mall pembanding.

Tabel 4. 14 Data Luasan dan jumlah lantai Mall Pembanding

Nama Mall	Luas Lahan (Ha)	Luas Bangunan (Ha)	Jumlah Lantai
Royal Plaza	6.21	8.84	5
Sutos	2.66	8.15	4
Galaxy Mall 1	3.36	9.47	5

Sumber : Buku Tugas Akhir Kebutuhan Parkir pada Pusat Perbelanjaan di Kota Surabaya (2012)

Sedangkan untuk rekapitulasi kendaraan yang masuk dan keluar pada mall pembanding lihat tabel 4.15, 4.16, dan 4.17.

Tabel 4. 15 Rekapitulasi Kendaraan Masuk Keluar Mall *Royal Square* Surabaya

WAKTU	MASUK		KELUAR		Σ volume masuk keluar	
	R4	R2	R4	R2	R4	R2
09.00 – 10.00	110	395	52	12	162	407
10.00 – 11.00	339	484	166	89	505	573
11.00 – 12.00	393	615	214	370	607	985
12.00 – 13.00	413	682	260	422	673	1104
13.00 – 14.00	356	643	261	426	617	1069
14.00 – 15.00	297	563	287	510	584	1073
15.00 – 16.00	282	542	262	608	544	1150
16.00 – 17.00	265	441	130	593	395	1034
17.00 – 18.00	201	496	146	582	347	1078
18.00 – 19.00	256	552	143	447	399	999
19.00 – 20.00	263	616	146	527	409	1143
20.00 – 21.00	122	351	215	703	337	1054
21.00 – 22.00	70	56	289	739	359	795
22.00 – 23.00	45	8	43	199	88	207
TOTAL	3412	6444	2614	6277		

Sumber : Tugas Akhir Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Jl. HR. Muhammad – Jl Dukuh Kupang Indah di Bundaran Satelit Akibat Pembangunan Surabaya Times Square (Muhammad Habid & Nia Roza,2012)

Dengan hasil data :

Jumlah volume kendaraan roda 4 masuk = **3412 kend/jam**, jumlah volume kendaraan roda 4 keluar = **6444 kend/jam**, jumlah volume kendaraan roda 2 masuk = **2614 kend/jam**, jumlah volume kendaraan roda 2 keluar = **6277 kend/jam**. Jumlah volume masuk dan keluar kendaraan roda 4 dan roda 2 saat jam puncak Mall adalah **673 kend/jam** dan **1150 kend/jam**.

Tabel 4. 16 Rekapitulasi Kendaraan Masuk Keluar Mall
Surabaya Town Square.

WAKTU	MASUK		KELUAR		Σ volume masuk keluar	
	R4	R2	R4	R2	R4	R2
10.00 – 11.00	7	13	0	2	7	15
11.00 – 12.00	11	21	2	18	13	39
12.00 – 13.00	11	63	8	32	19	95
13.00 – 14.00	23	97	13	64	36	161
14.00 – 15.00	20	80	21	73	41	153
15.00 – 16.00	35	85	23	70	58	155
16.00 – 17.00	49	115	38	121	87	236
17.00 – 18.00	64	74	69	108	133	182
18.00 – 19.00	77	164	87	139	164	303
19.00 – 20.00	87	189	80	145	167	334
20.00 – 21.00	60	139	61	133	121	272
21.00 – 22.00	14	53	54	148	68	201
TOTAL	458	1093	456	1053		

*Sumber : Tugas Akhir Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Jl.
HR. Muhammad – Jl Dukuh Kupang Indah di Bundaran Satelit
Akibat Pembangunan Surabaya Times Square (Muhammad
Habid & Nia Roza,2012)*

Dengan hasil data :

Jumlah volume kendaraan roda 4 masuk = **458
kend/jam**, jumlah volume kendaraan roda 4 keluar = **1093
kend/jam**, jumlah volume kendaraan roda 2 masuk = **456
kend/jam**, jumlah volume kendaraan roda 2 keluar = **1053
kend/jam**. Jumlah volume masuk dan keluar kendaraan roda 4
dan roda 2 saat jam puncak Mall adalah **167 kend/jam** dan **334
kend/jam**.

Tabel 4. 17 Rekapitulasi Kendaraan Masuk Keluar *Galaxy Mall 1* Surabaya.

WAKTU	MASUK		KELUAR		Σ volume masuk keluar	
	R4	R2	R4	R2	R4	R2
09.00 – 10.00	58	321	8	15	66	336
10.00 – 11.00	158	368	36	145	194	513
11.00 – 12.00	136	385	98	254	234	639
12.00 – 13.00	198	566	122	256	320	822
13.00 – 14.00	157	435	155	289	312	724
14.00 – 15.00	154	532	132	387	286	919
15.00 – 16.00	221	477	110	368	331	845
16.00 – 17.00	254	496	155	452	409	948
17.00 – 18.00	289	513	157	487	446	1000
18.00 – 19.00	254	599	398	798	652	1397
19.00 – 20.00	285	524	368	869	653	1393
20.00 – 21.00	198	456	397	879	595	1335
21.00 – 22.00	120	87	289	368	409	455
22.00 – 23.00	62	15	43	150	105	165
TOTAL	2544	5774	2468	5717		

Sumber : Tugas Akhir Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Jl. HR. Muhammad – Jl Dukuh Kupang Indah di Bundaran Satelit Akibat Pembangunan Surabaya Times Square (Muhammad Habid & Nia Roza,2012)

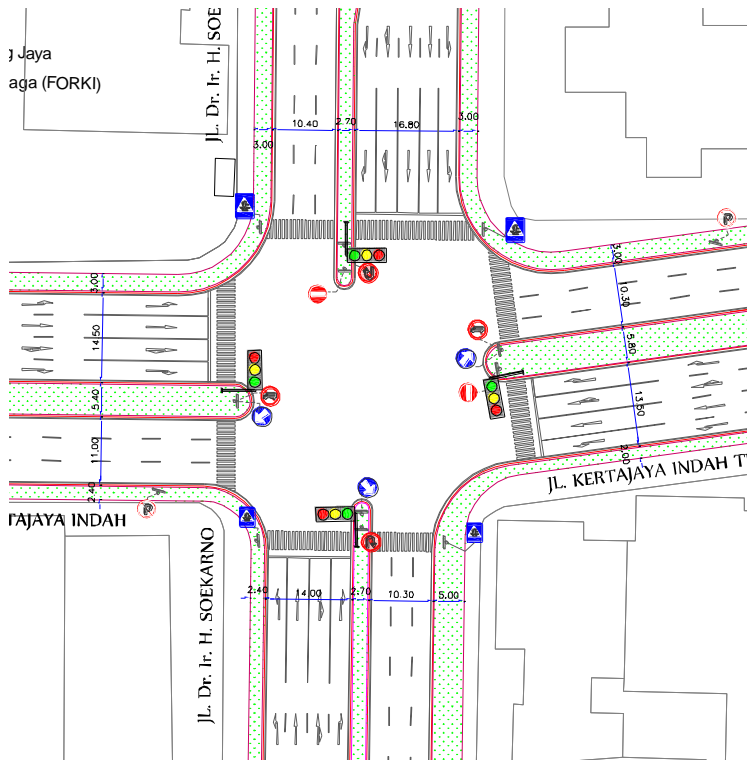
Dengan hasil data :

Jumlah volume kendaraan roda 4 masuk = **2544 kend/jam**, jumlah volume kendaraan roda 4 keluar = **5774 kend/jam**, jumlah volume kendaraan roda 2 masuk = **2468 kend/jam**, jumlah volume kendaraan roda 2 keluar = **5717 kend/jam**. Jumlah volume masuk dan keluar kendaraan roda 4 dan roda 2 saat jam puncak apartemen adalah **653 kend/jam** dan **1393 kend/jam**.

4.1.5 Data Survey Geometrik Simpang

Survey geometric simpang dilakukan dengan maksud untuk mengetahui ukuran dan bentuk semua material yang ada pada simpang, seperti lebar t, marka jalan, rambu lalu lintas, perletakan rambu, lebar median, dsb. Adapun dengan mengetahui segala informasi umum simpang tersebut, maka bias diidentifikasi berbagai permasalahan yang ada, sehingga hasil dari analisa dapat menghasilkan kondisi yang bisa menjadi alternatif perbaikan pada simpang untuk menjadi lebih baik lagi.

Berikut merupakan gambar 4.1 yang menunjukkan kondisi geometrik simpang pada saat kondisi eksisting.



Gambar 4. 1 Kondisi Eksisting Geometrik Simpang Bersinyal
Sumber : Dinas Perhubungan

4.1.5.1 Median

Simpang bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur terdapat median pada setiap pendekatnya.

4.1.5.2 Tipe Lingkungan

Pada simpang bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur didapatkan tipe lingkungan sebagai berikut :

- a. Pendekat Utara : Daerah Komersial (COM)
- b. Pendekat Selatan : Daerah Komersial (COM)
- c. Pendekat Timur : Daerah Komersial (COM)
- d. Pendekat Barat : Daerah Komersial (COM)

4.1.5.3 Hambatan Samping

Pada simpan bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur, terdapat hambatan samping pada setiap pendekat, yaitu :

- a. Pendekat Utara : Rendah
- b. Pendekat Selatan : Rendah
- c. Pendekat Timur : Rendah
- d. Pendekat Barat : Rendah

4.1.5.4 Belok Kiri Langsung (LTOR)

Pada simpang bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur terdapat belok kiri langsung (LTOR) pada setiap pendekat sebagai berikut :

- a. Pendekat Utara : Ada
- b. Pendekat Selatan : Ada
- c. Pendekat Timur : Tidak
- d. Pendekat Barat : Ada

4.1.5.4 Lebar Pendekat

Simpang bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur, memiliki beberapa pendekat yang mempunyai lebar masing – masing sebagai berikut :

- a. Pendekat Utara (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno)
 - Lebar Pendekat : 16,80 m
 - Lebar Masuk : 13,50 m
 - Lebar Keluar : 10,30 m
 - Lebar LTOR : 3,30 m

- Lebar Median : 2,70 m
 - Lebar Trotoar Kiri : 3,00 m
 - Lebar Trotoar Kanan : 3,00 m
- b. Pendekat Selatan (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno)
- Lebar Pendekat : 14,00 m
 - Lebar Masuk : 10,50 m
 - Lebar Keluar : 10,40 m
 - Lebar LTOR : 3,50 m
 - Lebar Median : 2,70 m
 - Lebar Trotoar Kiri : 2,40 m
 - Lebar Trotoar Kanan : 5,00 m
- c. Pendekat Timur (Jl. Kertajaya Indah Timur)
- Lebar Pendekat : 13,50 m
 - Lebar Masuk : 10,50 m
 - Lebar Keluar : 11,00 m
 - Lebar Belok Kiri : 3,00 m
 - Lebar Median : 5,80 m
 - Lebar Trotoar Kiri : 2,00 m
 - Lebar Trotoar Kanan : 3,00 m
- d. Pendekat Barat (Jl. Kertajaya Indah)
- Lebar Pendekat : 14,50 m
 - Lebar Masuk : 10,50 m
 - Lebar Keluar : 10,30 m
 - Lebar LTOR : 4,00 m
 - Lebar Median : 5,40 m
 - Lebar Trotoar Kiri : 2,40 m
 - Lebar Trotoar Kanan : 3,00 m

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Pengolahan Data Survey Lalu Lintas pada Simpang Bersinyal

Pengolahan data survey lalu lintas dilakukan dengan melakuka rekap data saat jam puncak simpang baik jam puncak pagi, puncak siang, dan puncak sore. Dari hasil rekap tersebut kemudian dilakukan pengolahan sesuai ketentuan dari MKJI 1997 dan dibantu Program KAJI 1997. Dari hasil pengolahan data itu bisa diketahui nilai Derajat Kejenuhan Simpang (DS) yang mana merupakan acuan dari tingkat kejenuhan arus lalu – lintas pada simpang. Jika $DS > 0,75$ maka simpang tersebut dikatakan jenuh. Ini berrarti simpang bersinyal tersebut sudah terjadi kepadatan arus lalu linyas pada saat antrian. Maka dari itu perlu dilakukan manajemen lalu lintas yang lebih baik supaya dapat meminimalisir tingkat kemacetan atau kepadatan yang terjadi. Selain itu juga bisa diketahui Kapasitas Simpang (C) yang merupakan tingkat kapasitas lalu lintas yang mampu ditampung simpang tersebut.

4.2.2 Pengolahan Data Survey Volume Bangkitan dari Bangunan Pembanding

Setelah mengetahui hasil rekapitulasi jumlah volume kendaraan yang masuk keluar pada bangunan pembanding yang terdiri dari apartemen dan mall, selanjutnya dilakukan pengolahan data untuk memperkirakan asumsi masuk dan keluar kendaraan pada *One Galaxy* pada saat jam puncak pagi, siang, dan sore.

4.2.2.1 Pengolahan Data Volume Bangkitan pada Apartemen Pembanding

Dalam mengolah data volume bangkitan dari bangunan apartemen pembanding digunakan metode regresi linier sederhana yaitu $Y = AX + B$ dengan variable X sebagai data masukan (jumlah kamar) sedangkan variabel Y sebagai data luaran (total volume kendaraan masuk keluar apartemen pembanding).

Tabel 4. 18 Rekapitulasi Jumlah Kendaraan Masuk Keluar dan Jumlah Kamar dari Apartemen Pembanding

Nama Apartemen	Jumlah Kendaraan / jam		Jumlah Kamar
	LV	MC	
	Masuk Keluar	Masuk Keluar	
<i>Java Paragon</i>	84	63	294
<i>Novotel</i>	83	59	209
<i>Somerset</i>	87	64	438

Sumber : Tugas Akhir Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Jl.Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur Akibat Pembangunan Apartemen One East Residence (Ardhi Wisnu Nugraha,2014)

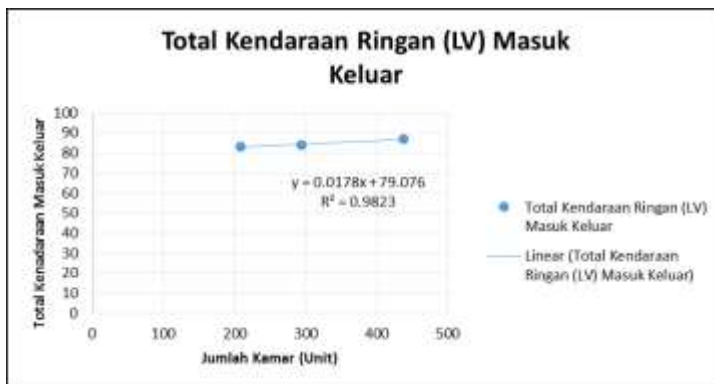
Hasil rekapitulasi tabel 4.18, selanjutnya dilakukan perhitungan dengan regresi linier sederhana. Dari perhitungan tersebut bisa didapatkan asumsi volume kendaraan yang masuk dan keluar apartemen *One Galaxy* dengan menggunakan jumlah kamar apartemen *One Galaxy* sebagai variabel X.

Hasil perhitungan jumlah kendaraan masuk keluar di Apartemen *One Galaxy* dengan metode regresi linier sederhana didapatkan beberapa persamaan linier berikut ini :

1. LV masuk keluar Apartemen *One Galaxy***Tabel 4. 19** Perhitungan Regresi LV

Nama Bangunan	Jumlah Kamar	Total Kendaraan Ringan (LV) Masuk Keluar
<i>Java Paragon</i>	294	84
<i>Novotel</i>	209	83
<i>Somerset</i>	438	87

Sumber : Tugas Akhir Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Jl.Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur Akibat Pembangunan Apartemen One East Residence (Ardhi Wisnu Nugraha,2014)

**Gambar 4. 2** Grafik Total Kendaraan Ringan (LV) Masuk Keluar

Sumber : Hasil Perhitungan

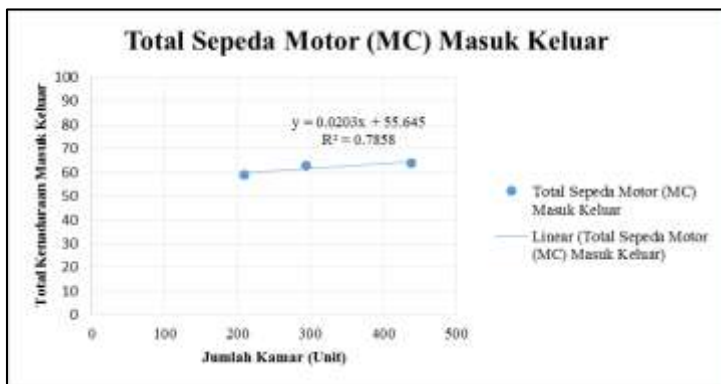
$$\begin{aligned}
 Y_{LV} &= 0,0178 (X) + 79,076 \\
 &= 0,0178 (864) + 79,076 \\
 &= \mathbf{94 \text{ kend/jam}}
 \end{aligned}$$

2. MC masuk keluar Apartemen *One Galaxy*

Tabel 4. 20 Perhitungan Regresi MC

Nama Bangunan	Jumlah Kamar	Total Sepeda Motor (MC) Masuk Keluar
<i>Java Paragon</i>	294	63
<i>Novotel</i>	209	59
<i>Somerset</i>	438	64

Sumber : Tugas Akhir Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Jl.Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur Akibat Pembangunan Apartemen One East Residence (Ardhi Wisnu Nugraha,2014)



Gambar 4. 3 Grafik Total Kendaraan Ringan (LV) Masuk Keluar
Sumber : Hasil Perhitungan

$$\begin{aligned}
 Y_{MC} &= 0,0203 (X) + 55,645 \\
 &= 0,203 (864) + 55,645 \\
 &= \mathbf{73 \text{ kend/jam}}
 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan regresi linier LV dan MC yang masuk dan keluar pada apartemen *One Galaxy* lihat tabel 4.22

Tabel 4. 21 Asumsi Kendaraan Masuk Keluar pada jam puncak
Apartemen *One Galaxy*

Nama Apartemen	Jumlah Kendaraan / jam	
	LV	MC
	Masuk Keluar	Masuk Keluar
<i>One Galaxy</i>	94	73

Sumber : Hasil Analisa

Hasil pada tabel 4.21 dapat digunakan untuk menghitung prosentase LV dan prosentase MC yang masuk keluar di apartemen *One Galaxy* Surabaya.

- Prosentase LV masuk keluar = $\frac{94 \frac{\text{kend}}{\text{jam}}}{167 \frac{\text{kend}}{\text{jam}}} \times 100\% = 56 \%$
- Prosentase MC masuk keluar = $\frac{73 \frac{\text{kend}}{\text{jam}}}{167 \frac{\text{kend}}{\text{jam}}} \times 100\% = 44 \%$

Dari perhitungan prosentase LV masuk keluar dan MC masuk keluar di Apartemen *One Galaxy* Surabaya, kemudian diasumsikan dalam perhitungan selanjutnya adalah 50 % masuk dan 50 % keluar.

Sehingga untuk mencari asumsi kendaraan yang masuk dan keluar di apartemen *One Galaxy* adalah :

- Asumsi LV masuk keluar = $94 \times 50\% = 47$
LV masuk 47 kend/jam dan LV Keluar 47 kend/jam
- Asumsi MC masuk keluar = $73 \times 50 \% = 36,5 \text{ kend/jam}$
MC masuk 37 kend/jam dan MC Keluar 36 kend/jam

4.2.2.2 Pengolahan Data Volume Bangkitan pada Mall Pembanding

Dalam mengolah data volume bangkitan dari bangunan mall pembanding digunakan metode regresi linier sederhana yaitu $Y = AX + B$ dengan variable X sebagai data masukan (luas bangunan) sedangkan variabel Y sebagai data luaran (total volume kendaraan masuk keluar mall pembanding).

Tabel 4. 22 Rekapitulasi data jumlah kendaraan masuk keluar dan data luasan Mall Pembanding

Nama Mall	Jumlah Kendaraan / jam		Luas Bangunan
	LV	MC	
	Masuk Keluar	Masuk Keluar	
<i>Royal Plaza</i>	673	1150	8.84
<i>Sutos</i>	167	334	8.15
<i>Galaxy Mall 1</i>	653	1393	9.47

Sumber : Tugas Akhir Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Jl. HR. Muhammad – Jl Dukuh Kupang Indah di Bundaran Satelit Akibat Pembangunan Surabaya Times Square (Muhammad Habid & Nia Roza,2012)

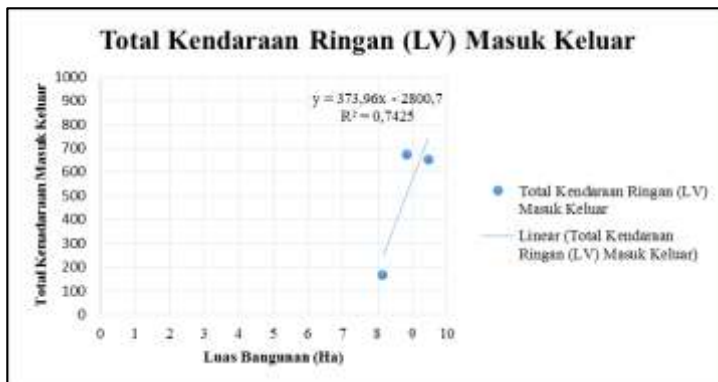
Hasil rekapitulasi tabel 4.19, selanjutnya dilakukan perhitungan dengan regresi linier sederhana. Dari perhitungan tersebut bisa didapatkan asumsi volume kendaraan yang masuk dan keluar apartemen *One Galaxy* dengan menggunakan jumlah kamar apartemen *One Galaxy* sebagai variabel X.

Hasil perhitungan jumlah kendaraan masuk keluar di Apartemen *One Galaxy* dengan metode regresi linier sederhana didapatkan beberpa persamaan linier berikut ini :

1. LV masuk keluar *Galaxy Mall 3***Tabel 4. 23** Perhitungan Regresi LV

Nama Mall	Total Kendaraan Ringan (LV) Masuk Keluar	Luas Bangunan
<i>Royal Plaza</i>	673	8.84
<i>Sutos</i>	167	8.15
<i>Galaxy Mall 1</i>	653	9.47

Sumber : Tugas Akhir Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Jl. HR. Muhammad – Jl Dukuh Kupang Indah di Bundaran Satelit Akibat Pembangunan Surabaya Times Square (Muhammad Habid & Nia Roza,2012)

**Gambar 4. 4** Grafik Total Kendaraan Ringan (LV) Masuk Keluar

Sumber : Hasil Perhitungan

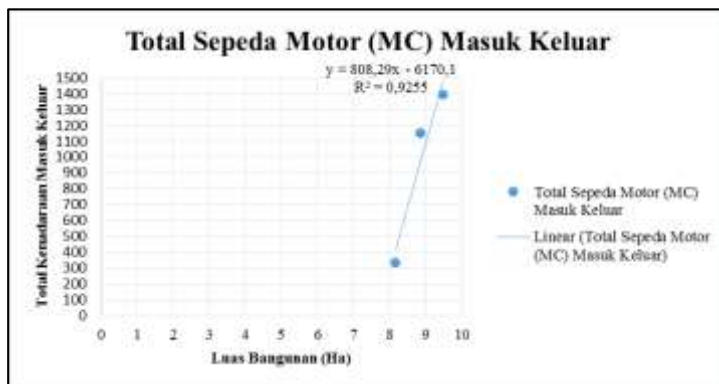
$$\begin{aligned}
 Y_{LV} &= 373,96 (X) - 2800,7 \\
 &= 373,96 (8,19) - 2800,7 \\
 &= \mathbf{262 \text{ kend/jam}}
 \end{aligned}$$

2. MC masuk keluar *Galaxy Mall 3*

Tabel 4. 24 Perhitungan Regresi MC

Nama Mall	Total Sepeda Motor (MC) Masuk Keluar	Luas Bangunan
<i>Royal Plaza</i>	1150	8.84
<i>Sutos</i>	334	8.15
<i>Galaxy Mall 1</i>	1393	9.47

Sumber : Tugas Akhir Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Jl. HR. Muhammad – Jl Dukuh Kupang Indah di Bundaran Satelit Akibat Pembangunan Surabaya Times Square (Muhammad Habid & Nia Roza,2012)



Gambar 4. 5 Grafik Total Kendaraan Ringan (LV) Masuk Keluar
 Sumber : Hasil Perhitungan

$$\begin{aligned}
 Y_{MC} &= 808,29 (X) - 6170,1 \\
 &= 808,29 (8,19) - 6170,1 \\
 &= \mathbf{450 \text{ kend/jam}}
 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan regresi linier LV dan MC yang masuk dan keluar pada *Galaxy Mall 3* lihat tabel 4.25

Tabel 4. 25 Asumsi Kendaraan Masuk Keluar *Galaxy Mall 3*

Nama Mall	Jumlah Kendaraan / jam	
	LV	MC
	Masuk Keluar	Masuk Keluar
<i>Galaxy Mall</i>	262	450

Sumber : Hasil Analisa

Hasil pada tabel 4.22 dapat digunakan untuk menghitung prosentase LV dan prosentase MC yang masuk keluar di *Galaxy Mall 3* Surabaya.

- Prosentase LV masuk keluar = $\frac{262 \frac{\text{kend}}{\text{jam}}}{712 \frac{\text{kend}}{\text{jam}}} \times 100\% = 37 \%$
- Prosentase MC masuk keluar = $\frac{450 \frac{\text{kend}}{\text{jam}}}{712 \frac{\text{kend}}{\text{jam}}} \times 100\% = 63 \%$

Dari perhitungan prosentase LV masuk keluar dan MC masuk keluar di *Galaxy Mall 3* Surabaya, kemudian diasumsikan dalam perhitungan selanjutnya adalah 50 % masuk dan 50 % keluar.

Sehingga untuk mencari asumsi kendaraan yang masuk dan keluar di *Galaxy Mall 3* adalah :

- Asumsi LV masuk keluar = $262 \times 50 \% = 131$
LV masuk 131 kend/jam dan LV Keluar 131 kend/jam
- Asumsi MC masuk keluar = $450 \times 50 \% = 225$
MC masuk 225 kend/jam dan MC keluar 225 kend/jam

4.2.2.3 Pembebanan Volume Bangkitan Kendaraan Masuk Keluar *One Galaxy* pada Simpang Bersinyal

Dari hasil perhitungan volume kendaraan masuk keluar *One Galaxy* yang terdiri dari Apartemen dan Mall, selanjutnya

dilakukan presentase volume kendaraan masuk keluar pada jam puncak dengan mengambil rata – rata data presentase dari bangunan pembanding. Dari hasil perhitungan presentase dapat diketahui jumlah volume kendaraan yang akan masuk dan keluar pada *One Galaxy* dari tiap arah pada lengan simpang bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur pada saat jam puncak pagi.

Tabel 4. 26 Asumsi Volume kendaraan Masuk Keluar *One Galaxy*

<i>One Galaxy</i>	Asumsi jumlah kendaraan keluar masuk / jam			
	Masuk		Keluar	
	LV	MC	LV	MC
Apartemen	47	37	47	36
Mall	131	225	131	225
Total	178	262	178	261

Sumber : Hasil Analisa

➤ **Perhitungan Jumlah Mobil (LV) Masuk dan Keluar *One Galaxy* saat Puncak Pagi Simpang**

- ✓ Arah Kendaraan Masuk ke *One Galaxy* dari :
 - Pendekat Barat (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah – Jl. Dr. Ir. H. Soekarno = **412 kend/jam**
 - Pendekat Selatan (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno = **797 kend/jam**
 - Pendekat Timur (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur - Jl. Dr. Ir. H. Soekarno = **378 kend/jam**

Jumlah kendaraan masuk *One Galaxy* saat Puncak pagi =
 $(412 + 797 + 378) \text{ kend/jam} = \mathbf{1587 \text{ kend/jam}}$

- ✓ Arah kendaraan keluar dari *One Galaxy* ke :
 - Pendekat Utara (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekano – Jl. Kertajaya Indah Timur = **376 kend/jam**

- Pendekat Utara (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno
= **653 kend/jam**
- Pendekat Utara (RT) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno - Jl.
Kertajaya Indah Timur = **819 kend/jam**

Jumlah Kendaraan keluar *One Galaxy* saat Puncak Pagi =
(368 + 633 + 749) kend/jam = **1848 kend/jam**

- Mencari prosentase LV masuk dari :
 - Pendekat Barat (LTOR) = $412/1587 \times 100\%$
= 26%
 - Pendekat Selatan (ST) = $797/1587 \times 100\%$
= 50%
 - Pendekat Timur (RT) = $378/1587 \times 100\%$
= 24%
- Mencari prosentase LV keluar ke :
 - Pendekat Utara (LTOR) = $376/1848 \times 100\%$
= 20%
 - Pendekat Utara (ST) = $653/1848 \times 100\%$
= 35%
 - Pendekat Utara (RT) = $819/1848 \times 100\%$
= 44%

Selanjutnya untuk prosentase masuk dikalikan dengan asumsi LV masuk sedangkan prosentase keluar dikalikan dengan asumsi LV keluar dari *One Galaxy*.

Masuk :

- Pendekat Barat (LTOR) = $26\% \times 178 = 46$
- Pendekat Selatan (ST) = $50\% \times 178 = 89$
- Pendekat Timur (RT) = $24\% \times 178 = 43$

Keluar :

- Pendekat Utara (LTOR) = $20\% \times 178 = 36$
- Pendekat Utara (ST) = $35\% \times 178 = 62$
- Pendekat Utara (RT) = $44\% \times 178 = 78$

➤ **Perhitungan Jumlah Motor (MC) Masuk dan Keluar *One Galaxy* saat Puncak Pagi Simpang**

- ✓ Arah Kendaraan Masuk ke *One Galaxy* dari :
 - Pendekat Barat (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah – Jl. Dr. Ir. H. Soekarno = **968 kend/jam**
 - Pendekat Selatan (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno = **2117 kend/jam**
 - Pendekat Timur (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur – Jl. Dr. Ir. H. Soekarno = **396 kend/jam**

Jumlah kendaraan masuk *One Galaxy* saat Puncak pagi = $(968 + 2117 + 396) \text{ kend/jam} = \mathbf{3481 \text{ kend/jam}}$

- ✓ Arah kendaraan keluar dari *One Galaxy* ke :
 - Pendekat Utara (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno - Jl. Kertajaya Indah Timur = **226 kend/jam**
 - Pendekat Utara (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno = **2104 kend/jam**
 - Pendekat Utara (RT) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah = **955 kend/jam**

Jumlah Kendaraan keluar *One Galaxy* saat Puncak Pagi = $(226 + 2104 + 955) \text{ kend/jam} = \mathbf{3285 \text{ kend/jam}}$

- Mencari prosentase MC masuk dari :
 - Pendekat Barat (LTOR) = $968/3481 \times 100\% = 28\%$
 - Pendekat Selatan (ST) = $2117/3481 \times 100\% = 61\%$

- Pendekat Timur (RT) $= 396/3481 \times 100\%$
 $= 11\%$
- Mencari prosentase MC keluar ke :
 - Pendekat Utara (LTOR) $= 226/3285 \times 100\%$
 $= 7\%$
 - Pendekat Utara (ST) $= 2104/3285 \times 100\%$
 $= 64\%$
 - Pendekat Utara (RT) $= 955/3285 \times 100\%$
 $= 29\%$

Selanjutnya untuk prosentase masuk dikalikan dengan asumsi MC masuk sedangkan prosentase keluar dikalikan dengan asumsi MC keluar dari *One Galaxy*.

Masuk :

- Pendekat Barat (LTOR) $= 28\% \times 262 = 73$
- Pendekat Selatan (ST) $= 61\% \times 262 = 160$
- Pendekat Timur (RT) $= 11\% \times 262 = 29$

Keluar :

- Pendekat Utara (LTOR) $= 7\% \times 262 = 18$
- Pendekat Utara (ST) $= 64\% \times 262 = 167$
- Pendekat Utara (RT) $= 29\% \times 262 = 76$

Dikarenakan saat ini juga sedang ada pembangunan apartemen yang bernama *One East Residence* yang berada di Jl. Kertajaya Indah No. 79 yang mana berdekatan dengan simpang dan akan beroperasi pada akhir tahun 2016 maka volume bangkitan dari apartemen tersebut juga akan dibebankan pada simpang ini. Untuk asumsi volume kendaraan masuk keluar pada jam puncak Apartemen *One East Residence* bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 27 Asumsi Volume kendaraan Masuk Keluar *One East Residence*

Nama Apartemen	Asumsi jumlah kendaraan keluar masuk / jam			
	Masuk		Keluar	
	LV	MC	LV	MC
<i>One East Residence</i>	44	32	43	32

Sumber : Tugas Akhir Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Jl.Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur Akibat Pembangunan Apartemen One East Residence (Ardhi Wisnu Nugraha,2014)

➤ **Perhitungan Jumlah Mobil (LV) Masuk dan Keluar *One East Residence* saat Puncak Pagi Simpang**

✓ Arah Kendaraan Masuk ke apartemen *One East Residence* dari :

- Pendekat Barat (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah – Jl. Dr. Ir. H. Soekarno = **412 kend/jam**
- Pendekat Selatan (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno = **797 kend/jam**
- Pendekat Timur (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur – Jl. Dr. Ir. H. Soekarno = **378 kend/jam**
- Pendekat Utara (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah Timur = **376 kend/jam**

Jumlah kendaraan masuk apartemen *One East Residence* saat Puncak pagi = $(412+797+378+376)$ kend/jam = **1963 kend/jam**

✓ Arah kendaraan keluar dari apartemen *One East Residence* ke :

- Pendekat Timur (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah Timur – Jl. Dr. Ir. H. Soekarno = **453 kend/jam**

- Pendekat Timur (ST) dari Jl. Kertajaya Indah Timur
– Jl. Kertajaya Indah = **697 kend/jam**
- Pendekat Timur (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur
– Jl. Dr. Ir. H. Soekarno = **378 kend/jam**

Jumlah Kendaraan keluar apartemen *One East Residence* saat Puncak Pagi = $(453+697+378)$ kend/jam = **1528 kend/jam**

- Mencari prosentase LV masuk dari :
 - Pendekat Barat (LTOR) = $412/1963 \times 100\%$
= 21%
 - Pendekat Selatan (ST) = $797/1963 \times 100\%$
= 41%
 - Pendekat Timur (RT) = $378/1963 \times 100\%$
= 19%
 - Pendekat Utara (LTOR) = $376/1963 \times 100\%$
= 19%
- Mencari prosentase LV keluar ke :
 - Pendekat Timur (LTOR) = $453/1528 \times 100\%$
= 30%
 - Pendekat Timur (ST) = $697/1528 \times 100\%$
= 46%
 - Pendekat Timur (RT) = $378/1528 \times 100\%$
= 25%

Selanjutnya untuk prosentase masuk dikalikan dengan asumsi LV masuk sedangkan prosentase keluar dikalikan dengan asumsi LV keluar dari *One East Residence*.

Masuk :

- Pendekat Barat (LTOR) $= 21\% \times 44 = 9$
- Pendekat Selatan (ST) $= 41\% \times 44 = 18$
- Pendekat Timur (RT) $= 19\% \times 44 = 8$
- Pendekat Utara (LTOR) $= 19\% \times 44 = 8$

Keluar :

- Pendekat Timur (LTOR) $= 30\% \times 43 = 13$
- Pendekat Timur (ST) $= 46\% \times 43 = 20$
- Pendekat Timur (RT) $= 25\% \times 43 = 11$

➤ **Perhitungan Jumlah Motor (MC) Masuk dan Keluar *One East Residence* saat Puncak Pagi Simpang**

✓ Arah Kendaraan Masuk ke *One East Residence* dari :

- Pendekat Barat (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah – Jl. Dr. Ir. H. Soekarno **$= 968 \text{ kend/jam}$**
- Pendekat Selatan (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno **$= 2117 \text{ kend/jam}$**
- Pendekat Timur (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur – Jl. Dr. Ir. H. Soekarno **$= 396 \text{ kend/jam}$**
- Pendekat Utara (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah Timur **$= 226 \text{ kend/jam}$**

Jumlah kendaraan masuk apartemen *One East Residence* saat Puncak pagi $= (968 + 2117 + 398 + 226) \text{ kend/jam} = \mathbf{3707 \text{ kend/jam}}$

✓ Arah kendaraan keluar dari apartemen *One East Residence* ke :

- Pendekat Timur (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah Timur – Jl. Dr. Ir. H. Soekarno **$= 244 \text{ kend/jam}$**

- Pendekat Timur (ST) dari Jl. Kertajaya Indah Timur
 - Jl. Kertajaya Indah = **859 kend/jam**
- Pendekat Timur (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur
 - Jl. Dr. Ir. H. Soekarno = **396 kend/jam**

Jumlah Kendaraan keluar apartemen *One East Residence* saat Puncak Pagi = $(244 + 859 + 396)$ kend/jam = **1499 kend/jam**

- Mencari prosentase MC masuk dari :
 - Pendekat Barat (LTOR) = $968/3707 \times 100\%$
= 26%
 - Pendekat Selatan (ST) = $2117/3707 \times 100\%$
= 57%
 - Pendekat Timur (RT) = $398/3707 \times 100\%$
= 11%
 - Pendekat Utara (LTOR) = $226/3707 \times 100\%$
= 6%
- Mencari prosentase MC keluar ke :
 - Pendekat Timur (LTOR) = $244/1499 \times 100\%$
= 16%
 - Pendekat Timur (ST) = $859/1499 \times 100\%$
= 57%
 - Pendekat Timur (RT) = $396/1499 \times 100\%$
= 26%

Selanjutnya untuk prosentase masuk dikalikan dengan asumsi LV masuk sedangkan prosentase keluar dikalikan dengan asumsi LV keluar dari *One East Residence*.

Masuk :

- Pendekat Barat (LTOR) = $26\% \times 32 = 8$
- Pendekat Selatan (ST) = $567\% \times 32 = 18$

- Pendekat Timur (RT) $= 11\% \times 32 = 4$
- Pendekat Utara (LTOR) $= 6\% \times 32 = 2$

Keluar :

- Pendekat Timur (LTOR) $= 16\% \times 32 = 5$
- Pendekat Timur (ST) $= 57\% \times 32 = 18$
- Pendekat Timur (RT) $= 26\% \times 32 = 8$

Hasil dari perhitungan presentase dan volume kendaraan yang akan masuk dan keluar *One Galaxy* serta Apartemen *One East Residence* pada saat jam puncak simpang tersebut digunakan untuk mengetahui penambahan volume pembebanan lalu lintas pada semua pergerakan di tiap lengan simpang.

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”

Tabel 4. 28 Rekapitulasi perhitungan volume Kendaraan Ringan (LV) masuk keluar One Galaxy dan penambahan volume lalu lintas simpang bersinyal

Puncak	Asumsi Arah	Pendekat	Pergerakan	Jumlah Total LV	Prosentase Penambahan Volume (%)	Asumsi Kendaraan masuk keluar	Pertambahan Volume (Kend/jam) (6*7)	Total Penambahan Volume Kendaraan (5+8)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pagi	Masuk	Barat	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	412	26	178	46	458
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	797	50	178	89	886
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	378	24	178	43	421
	Keluar	Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	376	20	178	36	412
		Utara	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	653	35	178	62	715
		Utara	Belok Kanan (RT) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah	819	44	178	78	897
Siang	Masuk	Barat	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	837	45	178	80	917
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	767	41	178	73	840
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	264	14	178	25	289
	Keluar	Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	535	28	178	50	585
		Utara	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	818	42	178	75	893
		Utara	Belok Kanan (RT) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah	591	30	178	53	644
Sore	Masuk	Barat	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	679	42	178	75	754
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	680	42	178	75	755
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	250	16	178	28	278
	Keluar	Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	523	27	178	48	571
		Utara	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	793	42	178	75	868
		Utara	Belok Kanan (RT) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah	591	31	178	55	646

Sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 4. 29 Rekapitulasi perhitungan volume Sepeda Motor (MC) masuk keluar One Galaxy dan penambahan volume lalu lintas simpang bersinyal

Puncak	Asumsi Arah	Pendekat	Pergerakan	Jumlah Total MC	Prosentase Penambahan Volume (%)	Asumsi Kendaraan masuk keluar	Pertambahan Volume (Kend/jam) (6*7)	Total Penambahan Volume Kendaraan (5+8)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pagi	Masuk	Barat	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	968	28	262	73	1041
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	2117	61	262	160	2277
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	396	11	262	29	425
	Keluar	Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	226	7	261	18	244
		Utara	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	2104	64	261	167	2271
		Utara	Belok Kanan (RT) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah	955	29	261	76	1031
Siang	Masuk	Barat	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	470	22	262	58	528
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	1404	67	262	176	1580
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	232	11	262	29	261
	Keluar	Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	127	6	261	16	143
		Utara	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	1307	65	261	170	1477
		Utara	Belok Kanan (RT) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah	591	29	261	76	667
Sore	Masuk	Barat	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	545	14	262	37	582
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	2887	75	262	197	3084
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	393	10	262	26	419
	Keluar	Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	373	13	261	34	407
		Utara	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	1807	61	261	159	1966
		Utara	Belok Kanan (RT) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah	780	26	261	68	848

Sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 4. 30 Rekapitulasi perhitungan volume Kendaraan Ringan (LV) masuk keluar One East Residence dan penambahan volume lalu lintas simpang bersinyal

Puncak	Asumsi Arah	Pendekat	Pergerakan	Jumlah Total LV	Prosentase Penambahan Volume (%)	Asumsi Kendaraan masuk keluar	Pertambahan Volume (Kend/jam) (6*7)	Total Penambahan Volume Kendaraan (5+8)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pagi	Masuk	Barat	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	412	21	44	9	421
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	797	41	44	18	815
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	378	19	44	8	386
		Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	376	19	44	8	384
	Keluar	Timur	Belok Kiri (LT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	453	30	43	13	466
		Timur	Lurus (ST) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Kertajaya Indah	697	46	43	20	717
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	378	25	43	11	389
Siang	Masuk	Barat	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	837	35	44	15	852
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	767	32	44	14	781
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	264	11	44	5	269
		Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	535	22	44	10	545
	Keluar	Timur	Belok Kiri (LT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	229	22	43	9	238
		Timur	Lurus (ST) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Kertajaya Indah	548	53	43	23	571
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	264	25	43	11	275
Sore	Masuk	Barat	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	679	32	44	14	693
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	680	32	44	14	694
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	250	12	44	5	255
		Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	523	25	44	11	534
	Keluar	Timur	Belok Kiri (LT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	171	21	43	9	180
		Timur	Lurus (ST) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Kertajaya Indah	400	49	43	21	421
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	250	30	43	13	263

Sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 4. 31 Rekapitulasi perhitungan volume Sepeda Motor (MC) masuk keluar One East Residence dan penambahan volume lalu lintas simpang bersinyal

Puncak	Asumsi Arah	Pendekat	Pergerakan	Jumlah Total MC	Prosentase Penambahan Volume (%)	Asumsi Kendaraan masuk keluar	Pertambahan Volume (Kend/jam) (6*7)	Total Penambahan Volume Kendaraan (5+8)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pagi	Masuk	Barat	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	968	26	32	8	976
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	2117	57	32	18	2135
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	396	11	32	4	400
		Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	226	6	32	2	228
	Keluar	Timur	Belok Kiri (LT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	244	16	32	5	249
		Timur	Lurus (ST) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Kertajaya Indah	859	57	32	18	877
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	396	26	32	8	404
Siang	Masuk	Barat	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	470	21	32	7	477
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	1404	63	32	20	1424
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	232	10	32	3	235
		Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	127	6	32	2	129
	Keluar	Timur	Belok Kiri (LT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	237	22	32	7	244
		Timur	Lurus (ST) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Kertajaya Indah	589	56	32	18	607
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	232	22	32	7	239
Sore	Masuk	Barat	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	545	13	32	4	549
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	2887	69	32	22	2909
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	393	9	32	3	396
		Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	373	9	32	3	376
	Keluar	Timur	Belok Kiri (LT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	280	18	32	6	286
		Timur	Lurus (ST) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Kertajaya Indah	894	57	32	18	912
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	393	25	32	8	401

Sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 4. 32 Rekapitulasi perhitungan volume Kendaraan Ringan (LV) masuk keluar One Galaxy (+ One East Residence) dan penambahan volume lalu lintas simpang bersinyal

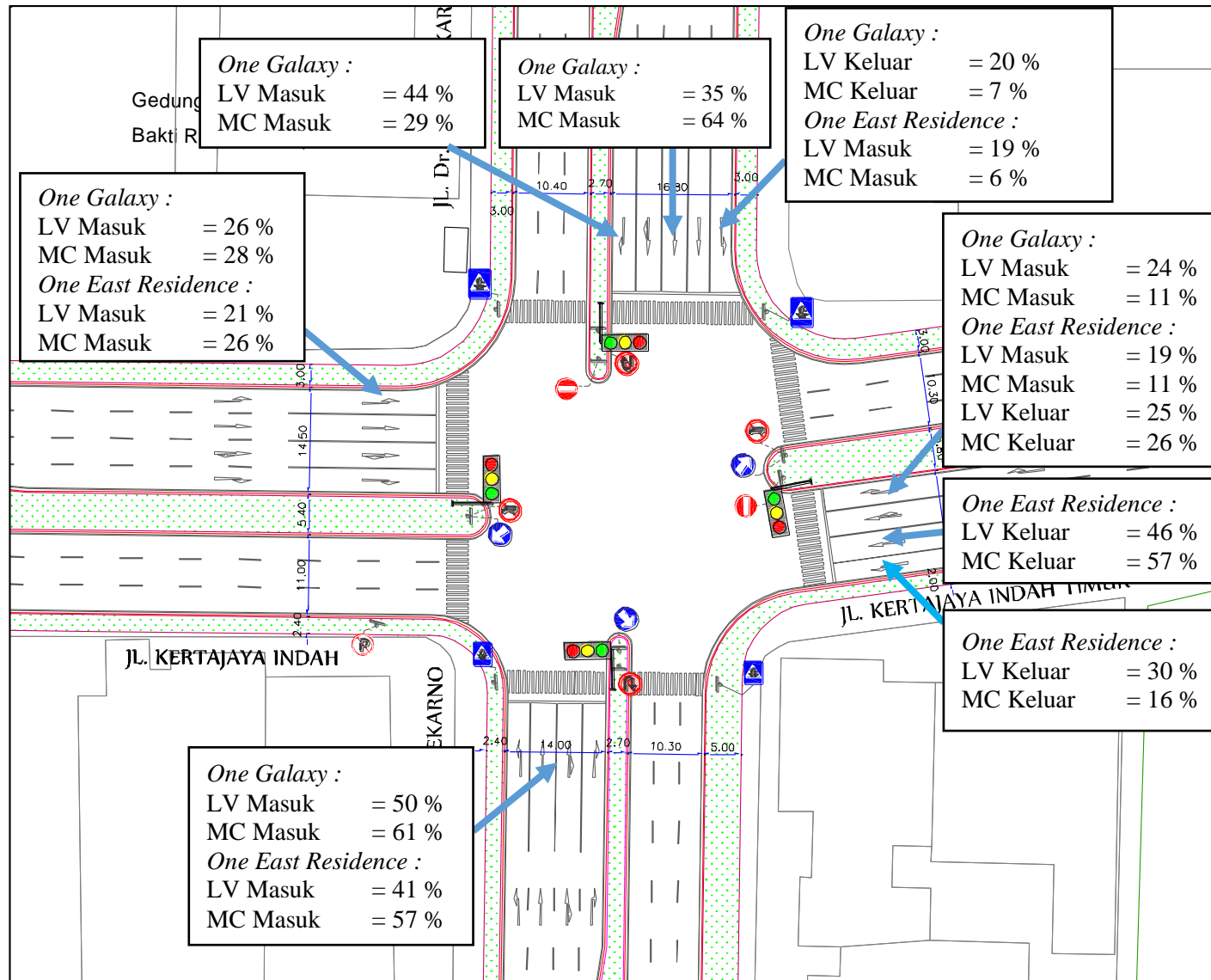
Puncak	Asumsi Arah	Pendekat	Pergerakan	Jumlah Total LV (a)	Pertambahan Volume (One Galaxy) (Kend/jam) (b)	Pertambahan Volume (One East Residence) (Kend/jam) (c)	Total Penambahan Volume Kendaraan (a+b+c)
1	2	3	4	5	6	7	8
Pagi	Masuk	Barat	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	412	46	9	467
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	797	89	18	904
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	378	43	8	429
		Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	376		8	384
	Keluar	Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	376	36		412
		Utara	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	653	62		715
		Utara	Belok Kanan (RT) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah	819	78		897
		Timur	Belok Kiri (LT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	453		13	466
		Timur	Lurus (ST) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Kertajaya Indah	697		20	717
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	378		11	389
Siang	Masuk	Barat	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	837	80	15	932
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	767	73	14	854
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	264	25	5	294
		Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	535		10	545
	Keluar	Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	535	50		585
		Utara	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	818	75		893
		Utara	Belok Kanan (RT) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah	591	53		644
		Timur	Belok Kiri (LT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	229		9	238
		Timur	Lurus (ST) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Kertajaya Indah	548		23	571
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	264		11	275
Sore	Masuk	Barat	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	679	75	14	768
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	680	75	14	769
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	250	28	5	283
		Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	523		11	534
	Keluar	Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	523	48		571
		Utara	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	793	75		868
		Utara	Belok Kanan (RT) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah	591	55		646
		Timur	Belok Kiri (LT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	171		9	180
		Timur	Lurus (ST) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Kertajaya Indah	400		21	421
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	250		13	263

Sumber : Hasil Perhitungan

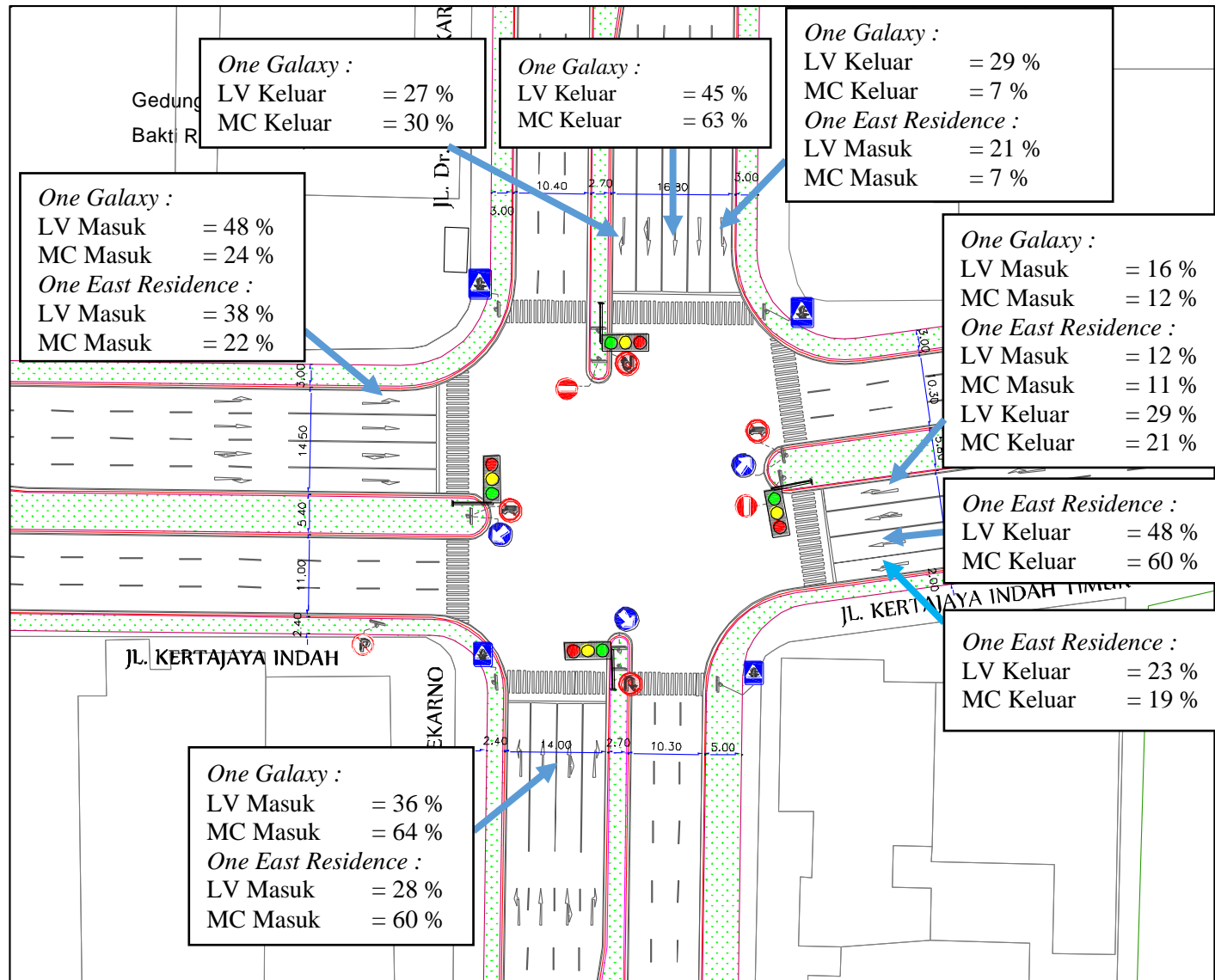
Tabel 4. 33 Rekapitulasi perhitungan volume Sepeda Motor (MC) masuk keluar One Galaxy (+ One East Residence) dan penambahan volume lalu lintas simpang bersinyal

Puncak	Asumsi Arah	Pendekat	Pergerakan	Jumlah Total MC (a)	Pertambahan Volume (One Galaxy) (Kend./jam) (b)	Pertambahan Volume (One East Residence) (Kend./jam) (c)	Total Penambahan Volume Kendaraan (a+b+c)
1	2	3	4	5	6	7	8
Pagi	Masuk	Barat	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	968	73	8	1049
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	2117	160	18	2295
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	396	29	4	429
		Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	226		2	228
	Keluar	Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	226	18		244
		Utara	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	2104	167		2271
		Utara	Belok Kanan (RT) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah	955	76		1031
		Timur	Belok Kiri (LT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	244		5	249
		Timur	Lurus (ST) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Kertajaya Indah	859		18	877
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	396		8	404
Siang	Masuk	Barat	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	470	58	7	535
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	1404	176	20	1600
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	232	29	3	264
		Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	127		2	129
	Keluar	Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	127	16		143
		Utara	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	1307	170		1477
		Utara	Belok Kanan (RT) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah	591	76		667
		Timur	Belok Kiri (LT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	237		7	244
		Timur	Lurus (ST) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Kertajaya Indah	589		18	607
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	232		7	239
Sore	Masuk	Barat	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Kertajaya Indah ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	545	37	4	586
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	2887	197	22	3106
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	393	26	3	422
		Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	373		3	376
	Keluar	Utara	Belok Kiri Langsung (LTOR) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah Timur	373	34		407
		Utara	Lurus (ST) Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	1807	159		1966
		Utara	Belok Kanan (RT) dari Jl. Dr. Ir. H. Soekarno ke Jl. Kertajaya Indah	780	68		848
		Timur	Belok Kiri (LT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	280		6	286
		Timur	Lurus (ST) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Kertajaya Indah	894		18	912
		Timur	Belok Kanan (RT) dari Jl. Kertajaya Indah Timur ke Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	393		8	401

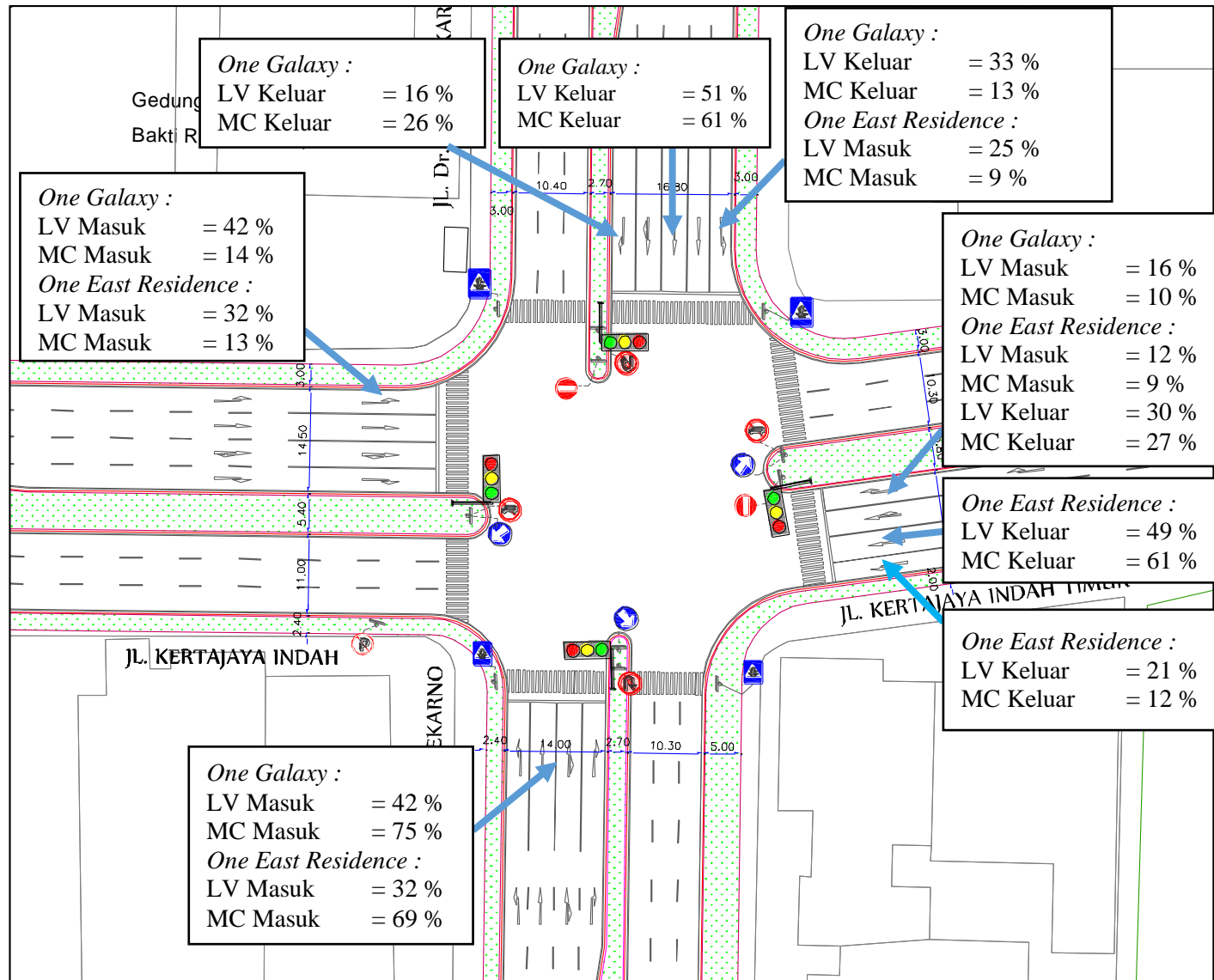
Sumber : Hasil Perhitungan



Gambar 4. 6 Distribusi Prediksi Prosentase Arah Masuk dan Keluar *One Galaxy* beserta *One East Residence* Surabaya pada periode Rabu Puncak Pagi.



Gambar 4. 7 Distribusi Prediksi Prosentase Arah Masuk dan Keluar One Galaxy beserta One East Residence Surabaya pada periode Rabu Puncak Siang.



Gambar 4. 8 Distribusi Prediksi Prosentase Arah Masuk dan Keluar *One Galaxy* beserta *One East Residence* Surabaya pada periode Rabu Puncak Sore.

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan.”

4.2.3 Pengolahan Data Jumlah Kendaraan di Kota Surabaya

Pertumbuhan volume lalu lintas tahun rencana tergantung dari pertumbuhan jenis kendaraan, karena factor pertumbuhan volume lalu lintas untuk tiap jenis kendaraan, karena factor pertumbuhan volume lalu lintas untuk tiap jenis kendaraan berbeda. Besarnya faktor pertumbuhan kendaraan menggambarkan keadaan lalu lintas tahun rencana sehingga dapat diketahui apakah desain simpang yang direncanakan mampu menampung volume kendaraan yang semakin lama semakin bertambah. Hasil dari perhitungan faktor pertumbuhan volume lalu lintas masing – masing jenis kendaraan kemudian dikalikan kapasitas kendaraan dengan alternatif yang dipilih untuk mengetahui apakah dengan pilihan alternative tersebut, kapasitas kendaraan mencukupi sampai tahun (X) atau tidak. Jika alternatif itu gagal, maka dilakukan analisa alternative lain sampai tahun (X) yang dapat ditemukan pada tahun berapa kapasitas maksimum simpang dapat tercapai.

a. Pertumbuhan Kendaraan Ringan (LV)

Pertumbuhan Kendaraan Ringan rentang tahun 2010 sampai dengan tahun 2014. Lihat tabel.

Tabel 4. 34 Pertumbuhan Kendaraan Ringan (LV)

Tahun	Kendaraaan Ringan (LV)
2010	279116
2011	275930
2012	294780
2013	329555
2014	543265

Sumber : Badan Pusat Statistik Surabaya, 2015

Dan untuk analisa regresi dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4. 9 Grafik Regresi Pertumbuhan LV
Sumber : Hasil Analisa

Dari hasil analisa regresi jumlah kendaraan ringan diperoleh persamaan :

$$y = 58192,30x - 116738378,40$$

$$R^2 = 0,66$$

- Langkah perhitungan regresi pertumbuhan LV :

Nilai y tahun 2015 untuk nilai x = 2015

$$y = 58192,30x - 116738378,40$$

$$y = 58192,30 (2015) - 116738378,40$$

$$y = 519106$$

hasil perhitungan selanjutnya, lihat tabel 4.35

- Langkah perhitungan faktor pertumbuhan LV :

$$i = (y_2 - y_1) / y_1 \times 100\%$$

Dimana :

i = kenaikan kendaraan dalam intensitas 1 tahun

y₁ = Jumlah kendaraan / tahun pertama

y₂ = Jumlah kendaraan / tahun kedua

Nilai i tahun 2015

$$i = (y_2 - y_1) / y_1 \times 100\%$$

$$i = (519106 - 543265) / 519106 \times 100\%$$

$$i = -4.45\%$$

hasil perhitungan selanjutnya, lihat tabel 4.35

Tabel 4. 35 Hasil Perhitungan Regresi Pertumbuhan LV dan Faktor Pertumbuhan LV

No.	Tahun	Nilai y	i (%)
1	2010	279116	
2	2011	275930	-1.14
3	2012	294780	6.83
4	2013	329555	11.80
5	2014	543265	64.85
6	2015	519106	-4.45
7	2016	577298	11.21
8	2017	635491	10.08
9	2018	693683	9.16
10	2019	751875	8.39
11	2020	810068	7.74
12	2021	868260	7.18
13	2022	926452	6.70
14	2023	984645	6.28
15	2024	1042837	5.91

Sumber : Hasil Perhitungan

b. Pertumbuhan Kendaraan Berat (HV)

Pertumbuhan Kendaraan Berat rentang tahun 2010 sampai dengan tahun 2014. Lihat tabel. 4.36

Tabel 4. 36 Pertumbuhan Kendaraan Berat (HV)

Tahun	Kendaraan Berat (HV)
2010	91809
2011	94542
2012	103295
2013	117721
2014	127476

Sumber : Badan Pusat Statistik Surabaya, 2015

Dan untuk analisa regresi dapat dilihat pada Gambar 4.10



Gambar 4. 10 Grafik Regresi Pertumbuhan HV

Sumber : Hasil Analisa

Dari hasil analisa regresi jumlah kendaraan ringan diperoleh persamaan :

$$y = 9451,30x - 18909047$$

$$R^2 = 0,96$$

- Langkah perhitungan regresi pertumbuhan HV :

Nilai y tahun 2015 untuk nilai x = 2015

$$y = 9451,30x - 18909047$$

$$y = 9451,30 (2015) - 18909047$$

$$y = 135323$$

hasil perhitungan selanjutnya, lihat tabel 4.37.

- Langkah perhitungan faktor pertumbuhan HV :

$$i = (y_2 - y_1) / y_1 \times 100\%$$

Dimana :

i = kenaikan kendaraan dalam intensitas 1 tahun

y₁ = Jumlah kendaraan / tahun pertama

y₂ = Jumlah kendaraan / tahun kedua

Nilai i tahun 2015

$$i = (y_2 - y_1) / y_1 \times 100\%$$

$$i = (135323 - 127476) / 127476 \times 100\%$$

$$i = 6.16\%$$

hasil perhitungan selanjutnya, lihat tabel 4.37.

Tabel 4.37 Hasil Perhitungan Regresi Pertumbuhan HV dan Faktor Pertumbuhan HV

No.	Tahun	Nilai y	i (%)
1	2010	91809	
2	2011	94542	2.98
3	2012	103295	9.26
4	2013	117721	13.97
5	2014	127476	8.29
6	2015	135323	6.16
7	2016	144774	6.98
8	2017	154225	6.53
9	2018	163676	6.13
10	2019	173128	5.77
11	2020	182579	5.46
12	2021	192030	5.18
13	2022	201482	4.92
14	2023	210933	4.69
15	2024	220384	4.48

Sumber : Hasil Perhitungan

c. Pertumbuhan Sepeda Motor (MC)

Pertumbuhan Sepeda Motor rentang tahun 2010 sampai dengan tahun 2014. Lihat tabel. 4.38.

Tabel 4. 38 Pertumbuhan Sepeda Motor (MC)

Tahun	Sepeda Motor (MC)
2010	1213457
2011	1274660
2012	1402190
2013	1615535
2014	1953358

Sumber : Badan Pusat Statistik Surabaya, 2015

Dan untuk analisa regresi dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4. 11 Grafik Regresi Pertumbuhan MC

Sumber : Hasil Analisa

Dari hasil analisa regresi jumlah kendaraan ringan diperoleh persamaan :

$$y = 182067,70x - 364828372,40$$

$$R^2 = 0,92$$

- Langkah perhitungan regresi pertumbuhan MC :

Nilai y tahun 2015 untuk nilai x = 2015

$$y = 182067,70x - 364828372,40$$

$$y = 182067,70 (2015) - 364828372,40$$

$$y = 2038043$$

hasil perhitungan selanjutnya, lihat tabel 4.39.

- Langkah perhitungan faktor pertumbuhan MC :

$$i = (y_2 - y_1) / y_1 \times 100\%$$

Dimana :

i = kenaikan kendaraan dalam intensitas 1 tahun

y₁ = Jumlah kendaraan / tahun pertama

y₂ = Jumlah kendaraan / tahun kedua

Nilai i tahun 2015

$$i = (y_2 - y_1) / y_1 \times 100\%$$

$$i = (2038043 - 1953358) / 1953358 \times 100\%$$

$$i = 4,34\%$$

hasil perhitungan selanjutnya, lihat tabel 4.39.

Tabel 4. 39 Hasil Perhitungan Regresi Pertumbuhan MC dan Faktor Pertumbuhan MC

No.	Tahun	Nilai y	i (%)
1	2010	1213457	
2	2011	1274660	5.04
3	2012	1402190	10.01
4	2013	1615535	15.22
5	2014	1953358	20.91
6	2015	2038043	4.34
7	2016	2220111	8.93
8	2017	2402179	8.20
9	2018	2584246	7.58
10	2019	2766314	7.05
11	2020	2948382	6.58
12	2021	3130449	6.18
13	2022	3312517	5.82
14	2023	3494585	5.50
15	2024	3676652	5.21

Sumber : Hasil Perhitungan

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan.”



BAB V

ANALISA SIMPANG BERSINYAL DAN SEGMENT JALAN KONDISI EKSISTING

BAB V

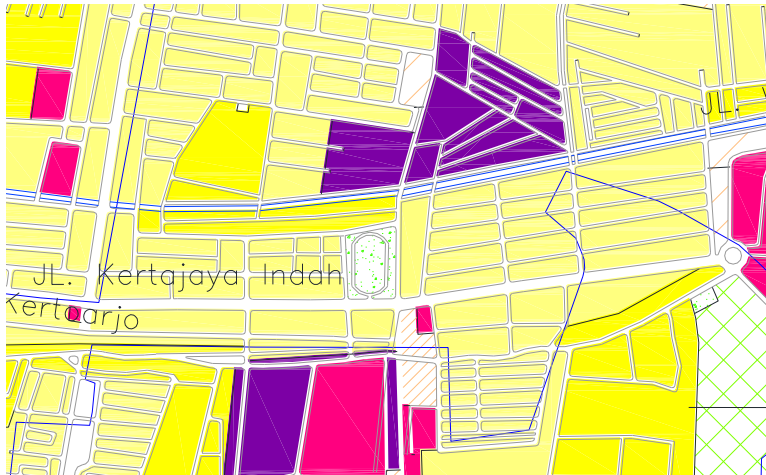
ANALISA SIMPANG BERSINYAL DAN SEGMENT JALAN KONDISI EKSISTING

5.1 Umum

Simpang Bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur merupakan salah satu simpang bersinyal di wilayah Surabaya yang memiliki tingkat kepadatan yang cukup tinggi pada jam puncak tertentu (pagi, siang dan sore). Kondisi ini akan meningkat seiring dengan berjalannya waktu dan ditambah lagi dengan adanya pembangunan Apartemen beserta Mall di sekitar simpang yang mempengaruhi kinerja simpang tersebut sehingga perlu diadakannya evaluasi kinerja simpang agar bisa berjalan dengan optimal.

5.2 Kondisi Eksisting Persimpangan

Persimpangan Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur pada saat ini dikategorikan sebagai daerah komersial, dimana banyak terdapat permukiman dan fasilitas umum. Pengaturan jalan saat ini memang telah diatur menggunakan sinyal. Namun, kapasitas jalan pada persimpangan tersebut kurang memadai sehingga menimbulkan kemacetan pada jam tertentu. Dengan berkembangnya pembangunan di Surabaya khususnya disekitar simpang tersebut menyebabkan tingginya tingkat kepadatan lalu lintas. Hal tersebut juga diperkirakan akan terus bertambah dengan adanya bangkitan Kendaraan dari *One Galaxy* yang berlokasi di sisi utara simpang. Dari evaluasi ini diharapkan dapat memberikan kelancaran, keamanan dan kemudahan bagi pengguna jalan.



Gambar 5. 1 Tata Guna Lahan Persimpangan Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur

Keterangan :



= Perdagangan dan Jasa



= Fasilitas Umum



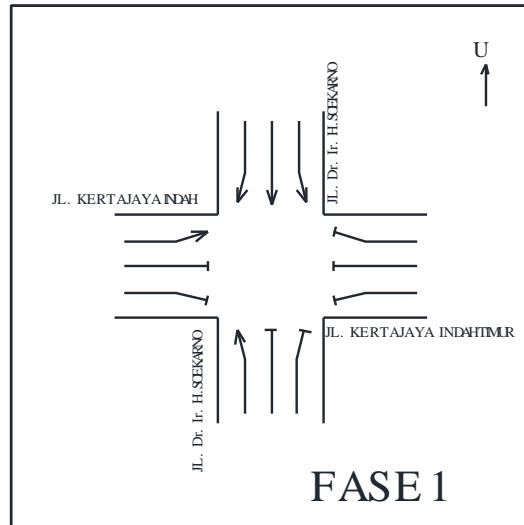
= Pemukiman



= Ruang Terbuka Hijau

5.2.1 Pembagian Fase

Pada simpang bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur menggunakan 4 fase yaitu :

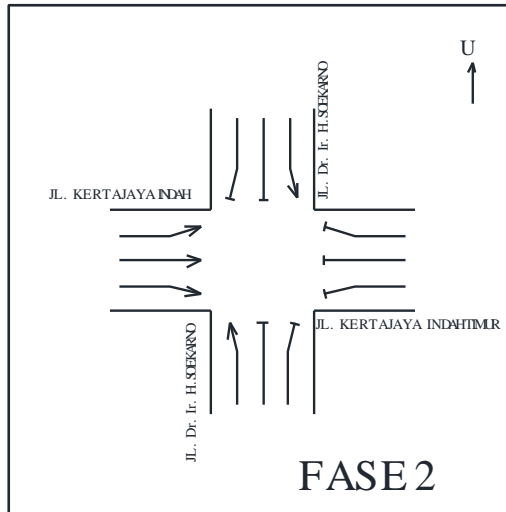


Gambar 5. 2 Pergerakan Fase 1

➤ Fase 1

1. Lampu Hijau menyala pada pendekat Utara pada ruas Jl. Dr. Ir. H. Soekarno arus RT, ST dan LTOR bergerak.
2. Lampu Merah menyala pada pendekat Barat pada ruas Jl. Kertajaya Indah arus RT dan ST berhenti sedangkan LTOR bergerak menerus.
3. Lampu Merah menyala pada pendekat Selatan pada ruas Jl. Dr. Ir. H. Soekarno arus RT dan ST berhenti sedangkan LTOR bergerak menerus.

4. Lampu Merah menyala pada pendekatan Timur pada ruas Jl. Kertajaya Indah Timur arus RT, ST dan LT berhenti.

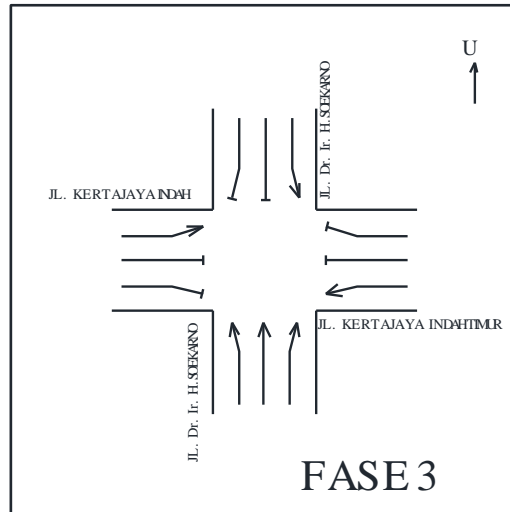


Gambar 5.3 Pergerakan Fase 2

➤ Fase 2

1. Lampu Hijau menyala pada pendekatan Barat pada ruas Jl. Kertajaya Indah arus RT, ST dan LTOR bergerak.
2. Lampu Merah menyala pada pendekatan Selatan pada ruas Jl. Dr. Ir. H. Soekarno arus RT dan ST berhenti sedangkan LTOR bergerak menerus.
3. Lampu Merah menyala pada pendekatan Timur pada ruas Jl. Kertajaya Indah Timur arus RT, ST dan LT berhenti.

4. Lampu Merah menyala pada pendekat Utara pada ruas Jl. Dr. Ir. H. Soekarno arus RT dan ST berhenti sedangkan LTOR bergerak menerus.

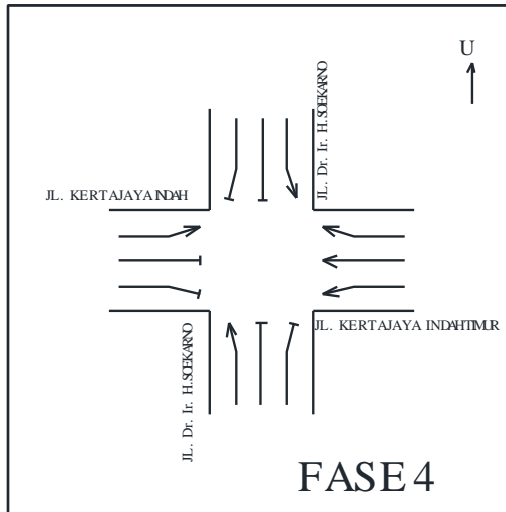


Gambar 5. 4 Pergerakan Fase 3

➤ Fase 3

1. Lampu Hijau menyala pada pendekat Selatan pada ruas Jl. Dr. Ir. H. Soekarno arus RT, ST dan LTOR bergerak.
2. Lampu Merah menyala pada pendekat Timur pada ruas Jl. Kertajaya Indah Timur arus RT dan ST berhenti sedangkan arus LT bergerak.
3. Lampu Merah menyala pada pendekat Utara pada ruas Jl. Dr. Ir. H. Soekarno arus RT dan ST berhenti sedangkan LTOR bergerak menerus.

4. Lampu Merah menyala pada pendekat Barat pada ruas Jl. Kertajaya Indah arus RT dan ST berhenti sedangkan LTOR bergerak menerus.



Gambar 5.5 Pergerakan Fase 4

➤ Fase 4

1. Lampu Hijau menyala pada pendekat Timur pada ruas Jl. Kertajaya Indah Timur arus RT, ST dan LT bergerak.
2. Lampu Merah menyala pada pendekat Utara pada ruas Jl. Dr. Ir. H. Soekarno arus RT dan ST berhenti sedangkan LTOR bergerak menerus.
3. Lampu Merah menyala pada pendekat Barat pada ruas Jl. Kertajaya Indah arus RT dan ST berhenti sedangkan LTOR bergerak menerus.
4. Lampu Merah menyala pada pendekat Selatan pada ruas Jl. Dr. Ir. H. Soekarno arus RT dan ST berhenti sedangkan LTOR bergerak menerus.

5.3 Kondisi Geometrik Persimpangan

Kondisi awal daerah simpang perlu diketahui dengan bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada sehingga dalam melakukan suatu analisa dapat menghasilkan kondisi yang nantinya bermanfaat untuk daerah tersebut baik untuk saat ini maupun untuk waktu yang akan datang. Data masukan kondisi geometrik dan pengaturan lalu lintas dari masing-masing pendekat disesuaikan dengan data primer survey lapangan sebagai berikut:

5.3.1 Tipe Lingkungan

Pada simpang bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur didapatkan tipe lingkungan sebagai berikut :

- a. Pendekat Utara (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno) :
Komersial
- b. Pendekat Selatan (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno) :
Komersial
- c. Pendekat Timur (Jl. Kertajaya Indah) :
Komersial
- d. Pendekat Barat (Jl. Kertajaya Indah Timur) :
Komersial

5.3.2 Hambatan Samping

Pada simpang bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur terdapat hambatan samping pada setiap pendekat sebagai berikut :

- a. Pendekat Utara (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno) : Rendah
- b. Pendekat Selatan (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno) : Rendah
- c. Pendekat Timur (Jl. Kertajaya Indah) : Rendah
- d. Pendekat Barat (Jl. Kertajaya Indah Timur) : Rendah

5.3.3 Median

Simpang bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur terdapat median pada setiap pendekatnya.

5.3.4 Belok Kiri Langsung (LTOR)

Pada simpang bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur terdapat belok kiri langsung (LTOR) pada setiap pendekat sebagai berikut :

- a. Pendekat Utara : Ada
- b. Pendekat Selatan : Ada
- c. Pendekat Timur : Tidak
- d. Pendekat Barat : Ada

5.3.5 Lebar Pendekat (WA), Lebar Masuk (Wmasuk), Lebar Keluar (Wkeluar), Lebar LTOR (WLTOR)

Sesuai dengan denah geomtrik persimpangan dijelaskan lebar pendekat, lebar masuk, dan lebar keluar, lebar LTOR Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur yang merupakan simpang empat lengan sebagai berikut :

- a. Pendekat Utara (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno)
 - Lebar Pendekat : 16,80 m
 - Lebar Masuk : 13,50 m
 - Lebar Keluar : 10,30 m
 - Lebar LTOR : 3,30 m
 - Lebar Median : 2,70 m
 - Lebar Trotoar Kiri : 3,00 m
 - Lebar Trotoar Kanan : 3,00 m
- b. Pendekat Selatan (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno)
 - Lebar Pendekat : 14,00 m
 - Lebar Masuk : 10,50 m

- Lebar Keluar : 10,40 m
- Lebar LTOR : 3,50 m
- Lebar Median : 2,70 m
- Lebar Trotoar Kiri : 2,40 m
- Lebar Trotoar Kanan : 5,00 m

c. Pendekat Timur (Jl. Kertajaya Indah Timur)

- Lebar Pendekat : 13,50 m
- Lebar Masuk : 10,50 m
- Lebar LT : 3,00 m
- Lebar Keluar : 11,00 m
- Lebar Median : 5,80 m
- Lebar Trotoar Kiri : 2,00 m
- Lebar Trotoar Kanan : 3,00 m

d. Pendekat Barat (Jl. Kertajaya Indah)

- Lebar Pendekat : 14,50 m
- Lebar Masuk : 10,50 m
- Lebar Keluar : 10,30 m
- Lebar LTOR : 4,00 m
- Lebar Median : 5,40 m
- Lebar Trotoar Kiri : 2,40 m
- Lebar Trotoar Kanan : 3,00 m

5.4 Perhitungan Kinerja Simpang Bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur

Formlir SIG I

Data madukan kondisi geometrik dan pengaturan Lalu lintas dari masing – masing pendekat disesuaikan dengan data primer survey lapangan.

1) Tipe Lingkungan

Dilihat dari peta Tata Gunas Lahan Bappeko pada daerah persimpangan Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur merupakan daerah Komersial (COM) karena kawasan tersebut terdapat berbagai macam pertokoan, taman dan perumahan.

2) Hambatan Samping

Persimpangan Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur mempunyai hambatan samping yang dikategorikan rendah karena daerah tersebut merupakan pemukiman dan trotoar yang sudah diberi rambu dilarang parkir, sehingga tidak ada kendaraan berhenti atau parkir disekitar simpang yang mengganggu kondisi lalu lintas.

3) Median

Berdasarkan hasil gambar geometrik data primer Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur terdapat median di setiap pendekatnya.

4) Belok Kiri Langsung

Semua pendekat pada persimpangan Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur diperbolehkan belok kiri langsung kecuali pada pendekat Timur (Jl. Kertajaya Indah Timur)

5) Lebar Pendekat, Lebar Masuk, dan Lebar Keluar

Sesuai dengan denah geometrik persimpang dijelaskan lebar pendekat, lebar masuk, dan lebar keluar,

serta lebar LTOR Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur yang merupakan simpang empat lengan sebagai berikut :

Pendekat Utara (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno)

Lebar Pendekat	: 16,80 m
Lebar Masuk	: 13,50 m
Lebar Keluar	: 10,30 m
Lebar LTOR	: 3,30 m

Pendekat Selatan (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno)

Lebar Pendekat	: 14,00 m
Lebar Masuk	: 10,50 m
Lebar Keluar	: 10,40 m
Lebar LTOR	: 3,50 m

Pendekat Timur (Jl. Kertajaya Indah Timur)

Lebar Pendekat	: 13,50 m
Lebar Masuk	: 10,50 m
Lebar Keluar	: 11,00 m
Lebar LT	: 3,00 m

Pendekat Barat (Jl. Kertajaya Indah)

Lebar Pendekat	: 14,50 m
Lebar Masuk	: 10,50 m
Lebar Keluar	: 10,30 m
Lebar LTOR	: 4,00 m

6) Tipe Fase

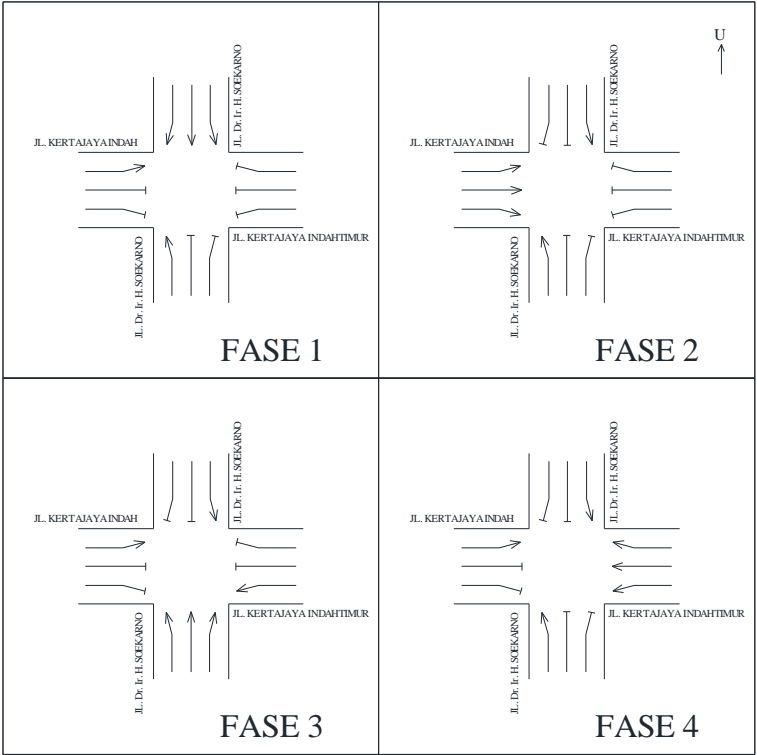
Nilai normal waktu antar hijau yang digunakan sesuai lebar jalan rata – rata dalam melakukan perencanaan simpang yaitu seperti yang dijelaskan pada tabel 5.1 berikut ini :

Tabel 5. 1 Nilai Normal Waktu Siklus

Ukuran Simpang	Lebar Jalan Rata – Rata	Nilai normal waktu antar hijau
Kecil	6 – 9 m	4 detik / fase
Sedang	10 – 14 m	5 detik / fase
Besar	≥ 15 m	≥ 6 detik / fase

Sumber : MKJI, 1997 hal 2-43

Pada persimpangan Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur menggunakan 4 fase yaitu akan diuraikan sebagai berikut :



Gambar 5. 6 Pergerakan Fase Kondisi Eksisting

Formulir SIG II

5.4.1 Arus Lalu Lintas Kendaraan Bermotor

Data data tentang arus lalu lintas pada jam puncak yang diperoleh berdasarkan hasil survey dikonversikan ke dalam satuan mobil penumpang (smp). Nilai faktor ekivalen penumpang (emp) untuk mengkonversikan adalah tergantung dari jenis kendaraan dan jenis arusnya. (berdasarkan tabel nilai nilai koefisien smp).

Tabel 5. 2 Nilai Koefisien smp

Tipe Kendaraan	Emp	
	Pendekat Terlindung	Pendekat Terlawan
LV	1,0	1,0
HV	1,3	1,3
MC	0,2	0,4

Sumber : MKJI 1997

Puncak Pagi

a. Kendaraan Ringan (LV)

Tabel 5. 3 Perhitungan Arus Kendaraan Ringan (LV)

Kode Pendekat	Arah	Kendaraan Ringan (LV)		
		emp terlindung : 1,0 emp terlawan : 1,0		
		kend/jam	smp/jam	
			terlindung	terlawan
1	2	3	4	5
U	LTOR	376	376	376
	ST	653	653	653
	RT	819	819	819
	Total	1848	1848	1848
S	LTOR	592	592	592
	ST	797	797	797
	RT	388	388	388
	Total	1777	1777	1777
T	LT	0	0	0
	ST	697	697	697
	RT	378	378	378
	Total	1075	1075	1075
T - LT	LT	453	453	453
	ST	0	0	0
	RT	0	0	0
	Total	453	453	453
B	LTOR	412	412	412
	ST	449	449	449
	RT	469	469	469
	Total	1330	1330	1330

Sumber : Hasil Perhitungan

b. Kendaraan Berat (HV)

Tabel 5. 4 Perhitungan Arus Kendaraan Berat (HV)

Kode Pendek	Arah	Kendaraan Berat (HV)		
		emp terlindung : 1,3 emp terlawan : 1,3		
		kend/jam	smp/jam	
			terlindung	terlawan
1	2	3	4	5
U	LTOR	8	10,4	10,4
	ST	19	24,7	24,7
	RT	14	18,2	18,2
	Total	41	53	53
S	LTOR	3	3,9	3,9
	ST	6	7,8	7,8
	RT	10	13	13
	Total	19	24,7	24,7
T	LT	0	0	0
	ST	2	2,6	2,6
	RT	2	2,6	2,6
	Total	4	5,2	5,2
T - LT	LT	6	7,8	7,8
	ST	0	0	0
	RT	0	0	0
	Total	6	7,8	7,8
B	LTOR	12	15,6	15,6
	ST	2	2,6	2,6
	RT	16	20,8	20,8
	Total	30	39	39

Sumber : Hasil Perhitungan

c. Sepeda Motor (MC)

Tabel 5. 5 Tabel Perhitungan Arus Sepeda Motor (MC)

Kode Pendek	Arah	Sepeda Motor (MC)		
		emp terlindung : 0,2		
		emp terlawan : 0,4		
		kend/jam	smp/jam	
1	2	9	10	11
U	LTOR	226	45,2	90,4
	ST	2104	420,8	841,6
	RT	955	191	382
	Total	3285	657	1314
S	LTOR	1638	327,6	655,2
	ST	2117	423,4	846,8
	RT	630	126	252
	Total	4385	877	1754
T	LT	0	0	0
	ST	859	172	344
	RT	396	79	158
	Total	1255	251	502
T - LT	LT	244	49	98
	ST	0	0	0
	RT	0	0	0
	Total	244	49	98
B	LTOR	968	194	387
	ST	674	135	270
	RT	1396	279	558
	Total	3038	608	1215

Sumber : Hasil Perhitungan

d. Total Kendaraan Bermotor (MV)

Tabel 5. 6 Tabel Perhitungan Arus Kendaraan Bermotor (MV)

Kode Pendeka t	Arah	Kendaraan Bermotor		
		Total MV		
		kend/jam	smp/jam	
			terlindung	terlawan
1	2	3	4	5
U	LTOR	610	431,6	476,8
	ST	2776	1098,5	1519,3
	RT	1788	1028,2	1219,2
	Total	5174	2558	3215
S	LTOR	2233	923,5	1251,1
	ST	2920	1228,2	1651,6
	RT	1028	527	653
	Total	6181	2678,7	3555,7
T	LT	0	0	0
	ST	1558	871,4	1043,2
	RT	776	459,8	539
	Total	2334	1331,2	1582,2
T - LT	LT	703	509,6	558,4
	ST	0	0	0
	RT	0	0	0
	Total	703	509,6	558,4
B	LTOR	1392	621,2	814,8
	ST	1125	586,4	721,2
	RT	1881	769	1048,2
	Total	4398	1976,6	2584,2

Sumber : Hasil Perhitungan

Perhitungan pada setiap pendekatan pada tabel 5.3 – 5.6 dapat dilihat pada penjelasan dibawah ini :

Puncak Pagi

a. Pendekat Utara

➤ Arah RT

LV	Kend/jam	= 819 kend/jam
	Terlindung	= 819 x 1,0 = 819 smp/jam
	Terlawan	= 819 x 1,0 = 819 smp/jam
HV	Kend/jam	= 14 kend/jam
	Terlindung	= 14 x 1,3 = 18 smp/jam
	Terlawan	= 14 x 1,3 = 18 smp/jam
MC	Kend/jam	= 955 kend/jam
	Terlindung	= 955 x 0,2 = 191 smp/jam
	Terlawan	= 955 x 0,4 = 382 smp/jam

Total kendaraan bermotor (MV) :

Kend/jam	= 819 + 14 + 955 = 1788 kend/jam
Terlindung	= 819 + 18 + 191 = 1028 smp/jam
Terlawan	= 819 + 18 + 382 = 1219 smp/jam

➤ Arah ST

LV	Kend/jam	= 653 kend/jam
	Terlindung	= 653 x 1,0 = 653 smp/jam
	Terlawan	= 653 x 1,0 = 653 smp/jam

	Terlawan	$= 653 \times 1,0$ $= 653 \text{ smp/jam}$
HV	Kend/jam	$= 19 \text{ kend/jam}$
	Terlindung	$= 19 \times 1,3$ $= 25 \text{ smp/jam}$
	Terlawan	$= 19 \times 1,3$ $= 25 \text{ smp/jam}$
MC	Kend/jam	$= 2104 \text{ kend/jam}$
	Terlindung	$= 2104 \times 0,2$ $= 421 \text{ smp/jam}$
	Terlawan	$= 2104 \times 0,4$ $= 842 \text{ sm/jam}$
Total kendaraan bermotor (MV) :		
	Kend/jam	$= 653 + 19 + 2104$ $= 2776 \text{ kend/jam}$
	Terlindung	$= 653 + 25 + 421$ $= 1099 \text{ smp/jam}$
	Terlawan	$= 653 + 25 + 842$ $= 1519 \text{ smp/jam}$

➤ Arah LTOR

LV	Kend/jam	$= 376 \text{ kend/jam}$
	Terlindung	$= 376 \times 1,0$ $= 376 \text{ smp/jam}$
	Terlawan	$= 376 \times 1,0$ $= 376 \text{ smp/jam}$
HV	Kend/jam	$= 8 \text{ kend/jam}$
	Terlindung	$= 8 \times 1,3$ $= 10 \text{ smp/jam}$
	Terlawan	$= 8 \times 1,3$ $= 10 \text{ smp/jam}$
MC	Kend/jam	$= 226 \text{ kend/jam}$
	Terlindung	$= 226 \times 0,2$

$$\begin{aligned}
 &= 45 \text{ smp/jam} \\
 \text{Terlawan} &= 226 \times 0,4 \\
 &= 90 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

Total kendaraan bermotor (MV) :

$$\begin{aligned}
 \text{Kend/jam} &= 476 + 8 + 226 \\
 &= 610 \text{ kend/jam} \\
 \text{Terlindung} &= 376 + 10 + 45 \\
 &= 432 \\
 \text{Terlawan} &= 376 + 10 + 90 \\
 &= 477
 \end{aligned}$$

Rasio kendaraan belok kiri P_{LT} :

$$\begin{aligned}
 P_{LT} &= \frac{LT \text{ (smp/jam)}}{\text{Total (smp/jam)}} \\
 &= \frac{432}{2558} \\
 P_{LT} \text{ (Terlindung)} &= 0,17
 \end{aligned}$$

Rasio kendaraan belok kanan P_{RT} :

$$\begin{aligned}
 P_{RT} &= \frac{RT \text{ (smp/jam)}}{\text{Total (smp/jam)}} \\
 &= \frac{1028}{2558} \\
 P_{RT} \text{ (Terlindung)} &= 0,40
 \end{aligned}$$

Rasio Kendaraan Tak Bermotor (UM/MC) kend/jam :

$$\begin{aligned}
 P_{UM} &= Q_{UM}/Q_{MV} \\
 &= \frac{40}{5174} \\
 &= 0,008
 \end{aligned}$$

b. Pendekat Selatan

➤ Arah RT

$$\begin{aligned}
 \text{LV} \quad \text{Kend/jam} &= 388 \text{ kend/jam} \\
 \text{Terlindung} &= 388 \times 1,0 \\
 &= 388 \text{ smp/jam} \\
 \text{Terlawan} &= 388 \times 1,0 \\
 &= 388 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

HV	Kend/jam	= 10 kend/jam
	Terlindung	= 10 x 1,3 = 13 smp/jam
	Terlawan	= 10 x 1,3 = 13 smp/jam
MC	Kend/jam	= 630 kend/jam
	Terlindung	= 630 x 0,2 = 126 smp/jam
	Terlawan	= 630 x 0,4 = 252 smp/jam
Total kendaraan bermotor (MV) :		
Kend/jam		= 388 + 10 + 630 = 1028 kend/jam
Terlindung		= 388 + 13 + 126 = 527 smp/jam
Terlawan		= 388 + 13 + 252 = 653 smp/jam
➤ Arah ST		
LV	Kend/jam	= 797 kend/jam
	Terlindung	= 797 x 1,0 = 797 smp/jam
	Terlawan	= 797 x 1,0 = 797
HV	Kend/jam	= 6 kend/jam
	Terlindung	= 6 x 1,3 = 8 smp/jam
	Terlawan	= 6 x 1,3 = 8 smp/jam
MC	Kend/jam	= 2117 kend/jam
	Terlindung	= 2117 x 0,2 = 423 smp/jam

	Terlawan	$= 2117 \times 0,4$ $= 847 \text{ smp/jam}$
Total kendaraan bermotor (MV) :		
	Kend/jam	$= 797 + 6 + 2117$ $= 2920 \text{ kend/jam}$
	Terlindung	$= 797 + 8 + 423$ $= 1228 \text{ smp/jam}$
	Terlawan	$= 797 + 8 + 847$ $= 1652 \text{ smp/jam}$
➤ Arah LTOR		
LV	Kend/jam	$= 592 \text{ kend/jam}$
	Terlindung	$= 592 \times 1,0$ $= 592 \text{ smp/jam}$
	Terlawan	$= 592 \times 1,0$ $= 592 \text{ smp/jam}$
HV	Kend/jam	$= 3 \text{ kend/jam}$
	Terlindung	$= 3 \times 1,3$ $= 4 \text{ smp/jam}$
	Terlawan	$= 3 \times 1,3$ $= 4 \text{ smp/jam}$
MC	Kend/jam	$= 1683 \text{ kend/jam}$
	Terlindung	$= 1683 \times 0,2$ $= 337 \text{ smp/jam}$
	Terlawan	$= 1683 \times 0,4$ $= 673$
Total kendaraan bermotor (MV) :		
	Kend/jam	$= 592 + 3 + 1683$ $= 2278 \text{ kend/jam}$
	Terlindung	$= 592 + 4 + 337$ $= 933 \text{ smp/jam}$
	Terlawan	$= 592 + 4 + 673$ $= 1269$

Rasio kendaraan belok kiri P_{LT} :

$$\begin{aligned}
 P_{LT} &= \frac{LT \text{ (smp/jam)}}{\text{Total (smp/jam)}} \\
 P_{LT} \text{ (Terlindung)} &= \frac{933}{2688} \\
 &= 0,35
 \end{aligned}$$

Rasio kendaraan belok kanan P_{RT} :

$$\begin{aligned}
 P_{RT} &= \frac{RT \text{ (smp/jam)}}{\text{Total (smp/jam)}} \\
 P_{RT} \text{ (Terlindung)} &= \frac{527}{2688} \\
 &= 0,20
 \end{aligned}$$

Rasio Kendaraan Tak Bermotor (UM/MC) kend/jam :

$$\begin{aligned}
 P_{UM} &= Q_{UM}/Q_{MV} \\
 &= \frac{45}{6226} \\
 &= 0,007
 \end{aligned}$$

c. Pendekat Timur

➤ Arah RT

LV	Kend/jam	= 378 kend/jam
	Terlindung	= 378 x 1,0 = 378 smp/jam
	Terlawan	= 378 x 1,0 = 378 smp/jam
HV	Kend/jam	= 2 kend/jam
	Terlindung	= 2 x 1,3 = 3 smp/jam
	Terlawan	= 2 x 1,3 = 3 smp/jam
MC	Kend/jam	= 396 kend/jam
	Terlindung	= 396 x 0,2 = 79 smp/jam
	Terlawan	= 396 x 0,4 = 158 smp/jam

Total kendaraan bermotor (MV) :

$$\begin{aligned}
 \text{Kend/jam} &= 378 + 2 + 396 \\
 &= 776 \text{ kend/jam} \\
 \text{Terlindung} &= 378 + 3 + 79 \\
 &= 460 \text{ smp/jam} \\
 \text{Terlawan} &= 378 + 3 + 158 \\
 &= 539 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

➤ Arah ST

LV	Kend/jam	= 697 kend/jam
	Terlindung	= 697 x 1,0 = 697 smp/jam
	Terlawan	= 697 x 1,0 = 697 smp/jam
HV	Kend/jam	= 2 kend/jam
	Terlindung	= 2 x 1,3 = 3 smp/jam
	Terlawan	= 2 x 1,3 = 3 smp/jam
MC	Kend/jam	= 859 kend/jam
	Terlindung	= 859 x 0,2 = 172 smp/jam
	Terlawan	= 859 x 0,4 = 344 smp/jam

Total kendaraan bermotor (MV) :

$$\begin{aligned}
 \text{Kend/jam} &= 697 + 2 + 859 \\
 &= 1558 \text{ kend/jam} \\
 \text{Terlindung} &= 697 + 3 + 172 \\
 &= 871 \text{ smp/jam} \\
 \text{Terlawan} &= 697 + 3 + 344 \\
 &= 1043 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

Rasio kendaraan belok kanan P_{RT} :

$$P_{RT} = \frac{RT \text{ (smp/jam)}}{\text{Total (smp/jam)}}$$

$$P_{RT} \text{ (Terlindung)} = \frac{460}{1331}$$

$$= 0,35$$

Rasio Kendaraan Tak Bermotor (UM/MC) kend/jam :

$$P_{UM} = \frac{Q_{UM}}{Q_{MV}}$$

$$= \frac{11}{2334}$$

$$= 0,00$$

d. Pendekat Timur LT

➤ Arah LT

LV	Kend/jam	= 453 kend/jam
	Terlindung	= 453 x 1
		= 453 smp/jam
	Terlawan	= 453 x 1
		= 453 smp/jam
HV	Kend/jam	= 6 kend/jam
	Terlindung	= 6 x 1,3
		= 8 smp/jam
	Terlawan	= 6 x 1,3
		= 8 smp/jam
MC	Kend/jam	= 244 kend/jam
	Terlindung	= 244 x 0,2
		= 49 smp/jam
	Terlawan	= 244 x 0,4
		= 98 smp/jam

Total kendaraan bermotor (MV) :

$$\text{Kend/jam} = 453 + 6 + 244$$

$$= 703 \text{ kend/jam}$$

$$\text{Terlindung} = 453 + 8 + 49$$

$$= 510 \text{ smp/jam}$$

$$\begin{aligned}\text{Terlawan} &= 453 + 8 + 98 \\ &= 559 \text{ smp/jam}\end{aligned}$$

Rasio kendaraan belok kiri P_{LT} :

$$\begin{aligned}P_{LT} &= \frac{LT \text{ (smp/jam)}}{\text{Total (smp/jam)}} \\ P_{LT} \text{ (Terlindung)} &= \frac{510}{510} \\ &= 1,00\end{aligned}$$

e. Pendekat Barat

➤ Arah RT

LV	Kend/jam	= 469 kend/jam
	Terlindung	= 469 x 1,0 = 469 smp/jam
	Terlawan	= 469 x 1,0 = 469 smp/jam
HV	Kend/jam	= 16 kend/jam
	Terlindung	= 16 x 1,3 = 21 smp/jam
	Terlawan	= 16 x 1,3 = 21 smp/jam
MC	Kend/jam	= 1396 kend/jam
	Terlindung	= 1396 x 0,2 = 279 smp/jam
	Terlawan	= 1396 x 0,4 = 558 smp/jam

Total kendaraan bermotor (MV) :

Kend/jam	= 469 + 16 + 1396 = 1881 kend/jam
Terlindung	= 469 + 21 + 279 = 769 smp/jam
Terlawan	= 469 + 21 + 558 = 1048 smp/jam

➤ Arah ST

LV	Kend/jam	= 449 kend/jam
	Terlindung	= 449 x 1,0 = 449 smp/jam
	Terlawan	= 449 x 1,0 = 449 smp/jam
HV	Kend/jam	= 2 kend/jam
	Terlindung	= 2 x 1,3 = 3 smp/jam
	Terlawan	= 2 x 1,3 = 3 smp/jam
MC	Kend/jam	= 674 kend/jam
	Terlindung	= 674 x 0,2 = 135 smp/jam
	Terlawan	= 674 x 0,4 = 270 smp/jam

Total kendaraan bermotor (MV) :

Kend/jam	= 449 + 2 + 674 = 1125 kend/jam
Terlindung	= 449 + 3 + 135 = 586 smp/jam
Terlawan	= 449 + 3 + 270 = 721 smp/jam

➤ Arah LTOR

LV	Kend/jam	= 412 kend/jam
	Terlindung	= 412 x 1,0 = 412 smp/jam
	Terlawan	= 412 x 1,0 = 412 smp/jam
HV	Kend/jam	= 12 kend/jam
	Terlindung	= 12 x 1,3

$$\begin{array}{lll}
 & & = 16 \text{ smp/jam} \\
 & \text{Terlawan} & = 12 \times 1,3 \\
 & & = 16 \text{ smp/jam} \\
 \text{MC} & \text{Kend/jam} & = 968 \text{ kend/jam} \\
 & \text{Terlindung} & = 968 \times 0,2 \\
 & & = 194 \text{ smp/jam} \\
 & \text{Terlawan} & = 968 \times 0,4 \\
 & & = 387 \text{ smp/jam}
 \end{array}$$

Total kendaraan bermotor (MV) :

$$\begin{array}{lll}
 \text{Kend/jam} & & = 412 + 12 + 968 \\
 & & = 1392 \text{ kend/jam} \\
 \text{Terlindung} & & = 412 + 16 + 194 \\
 & & = 621 \text{ smp/jam} \\
 \text{Terlawan} & & = 412 + 16 + 387 \\
 & & = 815 \text{ smp/jam}
 \end{array}$$

Rasio kendaraan belok kiri P_{LT} :

$$\begin{array}{lll}
 P_{LT} & & = \frac{LT \text{ (smp/jam)}}{\text{Total (smp/jam)}} \\
 & & = \frac{621}{1977} \\
 P_{LT} \text{ (Terlindung)} & & = 0,31
 \end{array}$$

Rasio kendaraan belok kanan P_{RT} :

$$\begin{array}{lll}
 P_{RT} & & = \frac{RT \text{ (smp/jam)}}{\text{Total (smp/jam)}} \\
 & & = \frac{769}{1977} \\
 P_{RT} \text{ (Terlindung)} & & = 0,39
 \end{array}$$

Rasio Kendaraan Tak Bermotor (UM/MC) kend/jam :

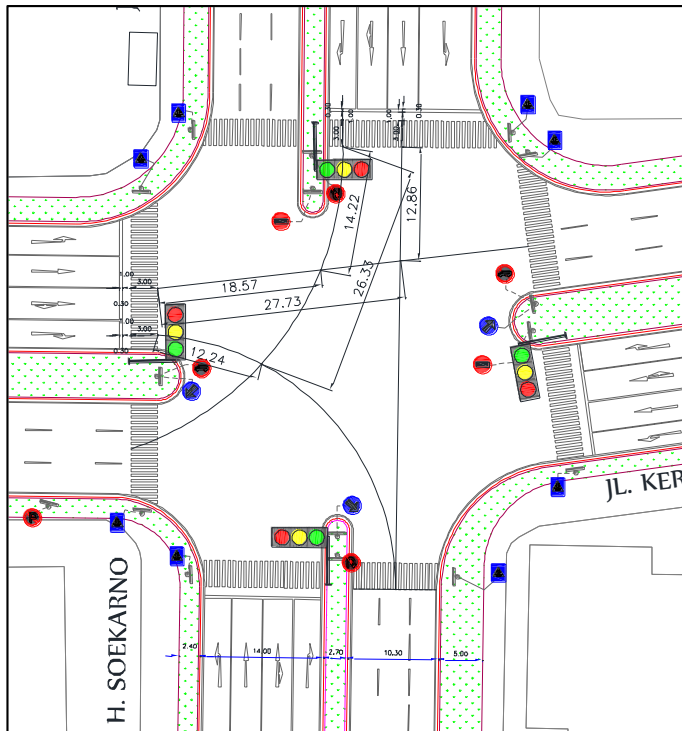
$$\begin{array}{lll}
 P_{UM} & = & Q_{UM}/Q_{MV} \\
 & = & \frac{16}{4398} \\
 & = & 0,004
 \end{array}$$

Formulir SIG III

Penentuan waktu hilang (LTI) Terdapat dalam formulir SIG III dimana di dalamnya berisi tentang penentuan waktu *all red* sebagai berikut :

Perhitungan titik konflik perfase :

- Pendekat Utara dan Barat (fase 1 ke fase 2)



Gambar 5. 7 Titik Konflik Fase 1 ke Fase 2

Titik Konflik 1

Berangkat : Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (ST)

Datang : Jl. Kertajaya Indah (ST)

$$\text{LEV} = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 12,86) \text{ m} = 17,16 \text{ m}$$

$$\text{IEV} = 5 \text{ m}$$

$$\text{LAV} = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 27,73) \text{ m} = 32,03 \text{ m}$$

$$V = 10 \text{ m/dt}$$

$$\begin{aligned} \text{All Red} &= \frac{\text{LEV} + \text{IEV}}{V} - \frac{\text{LAV}}{V} \\ &= \frac{17,16 + 5}{10} - \frac{32,03}{10} \\ &= -0,987 \text{ detik} \end{aligned}$$

Titik Konflik 2

Berangkat : Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (RT)

Datang : Jl. Kertajaya Indah (ST)

$$\text{LEV} = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 14,22) \text{ m} = 18,52 \text{ m}$$

$$\text{IEV} = 5 \text{ m}$$

$$\text{LAV} = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 18,57) \text{ m} = 22,87 \text{ m}$$

$$V = 10 \text{ m/dt}$$

$$\begin{aligned} \text{All Red} &= \frac{\text{LEV} + \text{IEV}}{V} - \frac{\text{LAV}}{V} \\ &= \frac{18,52 + 5}{10} - \frac{22,87}{10} \\ &= 0,065 \approx 1 \text{ detik} \end{aligned}$$

Titik Konflik 3

Berangkat : Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (RT)

Datang : Jl. Kertajaya Indah (RT)

$$\text{LEV} = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 26,33) \text{ m} = 30,63 \text{ m}$$

$$\text{IEV} = 5 \text{ m}$$

$$\text{LAV} = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 12,24) \text{ m} = 16,54 \text{ m}$$

$$V = 10 \text{ m/dt}$$

$$\text{All Red} = \frac{\text{LEV} + \text{IEV}}{V} - \frac{\text{LAV}}{V}$$

$$= \frac{30,63+5}{10} - \frac{16,54}{10}$$

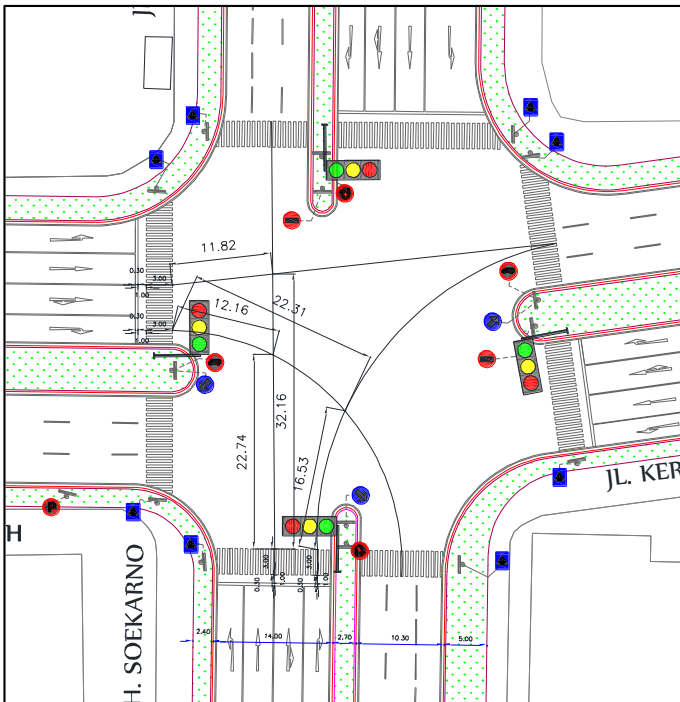
$$= 1,909 \approx 2 \text{ detik}$$

Jadi, pada fase 1 ke fase 2

Didapatkan waktu *All Red* tertinggi = 2 detik

Dengan Waktu Kuning = 3 detik

➤ Pendekat Barat dan Selatan (Fase 2 ke fase 3)



Gambar 5. 8 Titik Konflik Fase 2 ke Fase 3

Titik Konflik 1

Berangkat : Jl. Kertajaya Indah (ST)

Datang : Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (ST)

$$LEV = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 11,82) \text{ m} = 16,12 \text{ m}$$

$$IEV = 5 \text{ m}$$

$$LAV = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 32,16) \text{ m} = 36,46 \text{ m}$$

$$V = 10 \text{ m/dt}$$

$$\begin{aligned} \text{All Red} &= \frac{LEV+IEV}{VEV} - \frac{LAV}{VAV} \\ &= \frac{16,12+5}{10} - \frac{36,46}{10} \\ &= -1,348 \text{ detik} \end{aligned}$$

Titik Konflik 2

Berangkat : Jl. Kertajaya Indah (RT)

Datang : Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (ST)

$$LEV = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 12,16) \text{ m} = 16,46 \text{ m}$$

$$IEV = 5 \text{ m}$$

$$LAV = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 22,74) \text{ m} = 27,04 \text{ m}$$

$$V = 10 \text{ m/dt}$$

$$\begin{aligned} \text{All Red} &= \frac{LEV+IEV}{VEV} - \frac{LAV}{VAV} \\ &= \frac{16,46+5}{10} - \frac{27,04}{10} \\ &= -0,558 \text{ detik} \end{aligned}$$

Titik Konflik 3

Berangkat : Jl. Kertajaya Indah (RT)

Datang : Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (RT)

$$LEV = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 22,31) \text{ m} = 26,61 \text{ m}$$

$$IEV = 5 \text{ m}$$

$$LAV = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 16,53) \text{ m} = 20,83 \text{ m}$$

$$V = 10 \text{ m/dt}$$

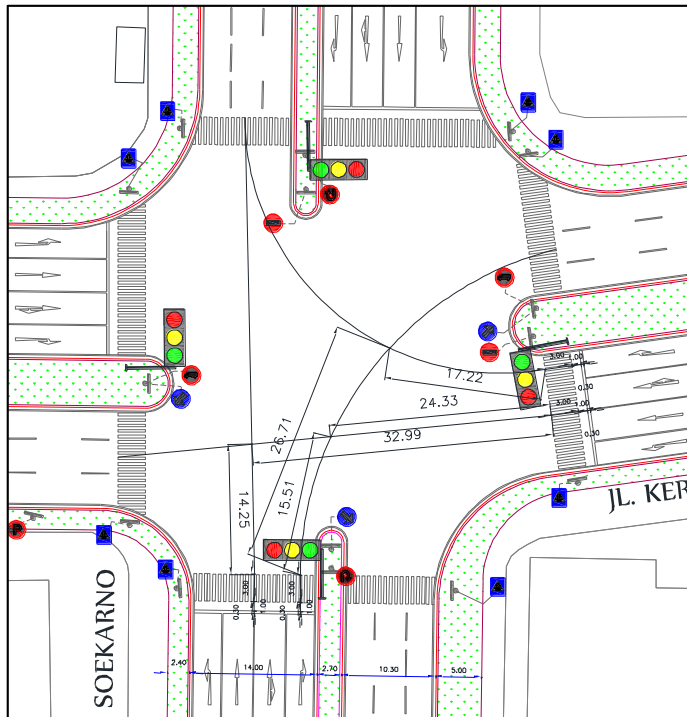
$$\begin{aligned}
 \text{All Red} &= \frac{LEV + IEV}{VEV} - \frac{LAV}{VAV} \\
 &= \frac{26,61 + 5}{10} - \frac{20,83}{10} \\
 &= 1,078 \approx 2 \text{ detik}
 \end{aligned}$$

Jadi, pada fase 2 ke fase 3

Didapatkan waktu *All Red* tertinggi = 2 detik

Dengan Waktu Kuning = 3 detik

➤ Pendekat Selatan dan Timur (fase 3 ke fase 4)



Gambar 5. 9 Titik Konflik Fase 3 ke Fase 4

Titik Konflik 1

Berangkat : Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (ST)

Datang : Jl. Kertajaya Indah Timur (ST)

$$LEV = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 14,25) \text{ m} = 18,55 \text{ m}$$

$$IEV = 5 \text{ m}$$

$$LAV = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 32,99) \text{ m} = 37,29 \text{ m}$$

$$V = 10 \text{ m/dt}$$

$$\begin{aligned} \text{All Red} &= \frac{LEV+IEV}{VEV} - \frac{LAV}{VAV} \\ &= \frac{18,55+5}{10} - \frac{37,29}{10} \\ &= -1,374 \text{ detik} \end{aligned}$$

Titik Konflik 2

Berangkat : Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (RT)

Datang : Jl. Kertajaya Indah Timur (ST)

$$LEV = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 15,51) \text{ m} = 19,81 \text{ m}$$

$$IEV = 5 \text{ m}$$

$$LAV = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 24,33) \text{ m} = 28,63 \text{ m}$$

$$V = 10 \text{ m/dt}$$

$$\begin{aligned} \text{All Red} &= \frac{LEV+IEV}{VEV} - \frac{LAV}{VAV} \\ &= \frac{19,81+5}{10} - \frac{28,63}{10} \\ &= -0,382 \text{ detik} \end{aligned}$$

Titik Konflik 3

Berangkat : Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (RT)

Datang : Jl. Kertajaya Indah (RT)

$$LEV = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 26,71) \text{ m} = 31,01 \text{ m}$$

$$IEV = 5 \text{ m}$$

$$LAV = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 17,22) \text{ m} = 21,52 \text{ m}$$

$$V = 10 \text{ m/dt}$$

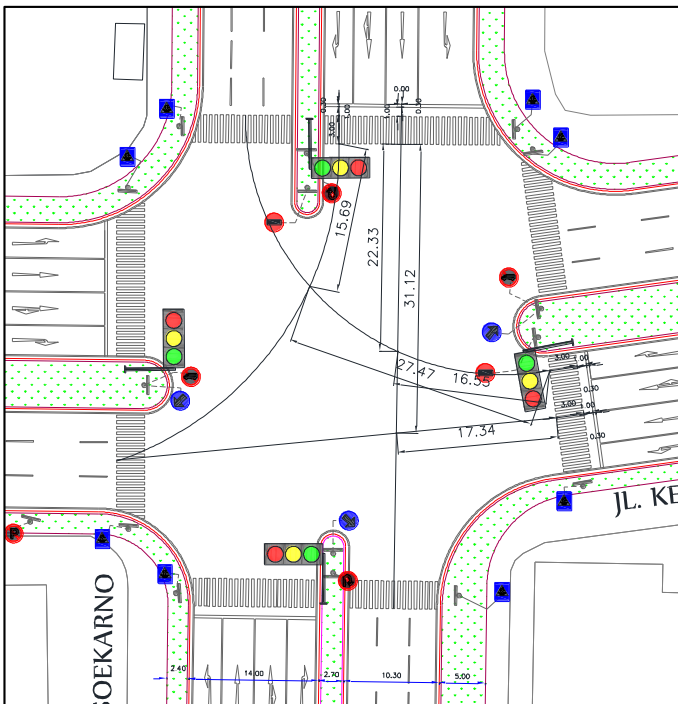
$$\begin{aligned}
 \text{All Red} &= \frac{LEV+IEV}{VEV} - \frac{LAV}{VAV} \\
 &= \frac{31,01+5}{10} - \frac{21,52}{10} \\
 &= 1,449 \approx 2 \text{ detik}
 \end{aligned}$$

Jadi, pada fase 1 ke fase 2

Didapatkan waktu *All Red* tertinggi = 2 detik

Dengan Waktu Kuning = 3 detik

- Pendekat Timur dan Utara (fase 4 ke fase 1)



Gambar 5. 10 Titik Konflik Fase 4 ke Fase 1

Titik Konflik 1

Berangkat : Jl. Kertajaya Indah Timur (ST)

Datang : Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (ST)

$$\text{LEV} = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 17,34) \text{ m} = 21,64 \text{ m}$$

$$\text{IEV} = 5 \text{ m}$$

$$\text{LAV} = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 31,12) \text{ m} = 35,42 \text{ m}$$

$$\text{V} = 10 \text{ m/dt}$$

$$\begin{aligned} \text{All Red} &= \frac{\text{LEV} + \text{IEV}}{\text{VEV}} - \frac{\text{LAV}}{\text{VAV}} \\ &= \frac{21,64 + 5}{10} - \frac{35,42}{10} \\ &= -0,878 \text{ detik} \end{aligned}$$

Titik Konflik 2

Berangkat : Jl. Kertajaya Indah Timur (RT)

Datang : Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (ST)

$$\text{LEV} = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 16,55) \text{ m} = 20,85 \text{ m}$$

$$\text{IEV} = 5 \text{ m}$$

$$\text{LAV} = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 22,35) \text{ m} = 26,65 \text{ m}$$

$$\text{V} = 10 \text{ m/dt}$$

$$\begin{aligned} \text{All Red} &= \frac{\text{LEV} + \text{IEV}}{\text{VEV}} - \frac{\text{LAV}}{\text{VAV}} \\ &= \frac{20,85 + 5}{10} - \frac{26,65}{10} \\ &= -0,08 \text{ detik} \end{aligned}$$

Titik Konflik 3

Berangkat : Jl. Kertajaya Indah (RT)

Datang : Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (RT)

$$\text{LEV} = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 27,47) \text{ m} = 31,77 \text{ m}$$

$$\text{IEV} = 5 \text{ m}$$

$$\text{LAV} = (0,3 + 1,0 + 3,0 + 15,69) \text{ m} = 19,99 \text{ m}$$

$$\text{V} = 10 \text{ m/dt}$$

$$\text{All Red} = \frac{\text{LEV} + \text{IEV}}{\text{VEV}} - \frac{\text{LAV}}{\text{VAV}}$$

$$= \frac{31,77+5}{10} - \frac{19,99}{10}$$

$$= 1,678 \approx 2 \text{ detik}$$

Jadi, pada fase 4 ke fase 1

Didapatkan waktu *All Red* tertinggi = 2 detik

Dengan Waktu Kuning = 3 detik

$$\text{LTI} = \text{Jumlah } All \text{ Red} + \text{Jumlah waktu kuning}$$

$$= (2+2+2+2) + (3+3+3+3) = 20 \text{ detik}$$

Formulir SIG IV

5.4.2 Penentuan Tiper Pendekat

Tipe dari pendekat terbagi menjadi dua, yaitu terlindung (P) dan terlawan (O). Dalam simpang ini tipe pendekat seluruhnya adalah terlindung (P) berdasarkan kondisi eksisting :

- a. Pendekat Utara = Terlindung
- b. Pendekat Selatan = Terlindung
- c. Pendekat Timur = Terlindung
- d. Pendekat Timur LT = Terlindung
- e. Pendekat Barat = Terlindung

5.4.3 Lebar Efektif

Lebar pendekat efektif adalah lebar yang dipakai untuk antri selama lampu merah. Berdasarkan hasil survey geometrik pada simpang, maka dapat diketahui lebar efektif pada masing-masing pendekat adalah sebagai berikut :

- a. Pendekat Utara
 $W_{L\text{TOR}} \geq 2 \text{ m}$, maka
 $W_e = W_{\text{MASUK}}$
 $= 13,50 \text{ m}$
- b. Pendekat Selatan
 $W_{L\text{TOR}} \geq 2 \text{ m}$, maka
 $W_e = W_{\text{MASUK}}$
 $= 10,50 \text{ m}$
- c. Pendekat Timur
 $W_e = W_{\text{MASUK}}$
 $= 10,50 \text{ m}$
- d. Pendekat Timur LT
 $W_e = W_{\text{MASUK}}$

$$= 3,00 \text{ m}$$

- e. Pendekat Barat

$$W_{\text{LTOR}} \geq 2 \text{ m, maka}$$

$$W_e = W_{\text{MASUK}}$$

$$= 10,50 \text{ m}$$

5.4.4 Arus Jenuh Dasar

Nilai arus jenuh dasar diperoleh dari gambar untuk pendekat terlindung, atau bisa juga menggunakan rumus :

$$S_o = 600 \times W_e \text{ smp/jam hijau}$$

- a. Pendekat Utara

$$S_o = 600 \times 13,50 = 8100 \text{ smp/jam hijau}$$

- b. Pendekat Selatan

$$S_o = 600 \times 10,50 = 6300 \text{ smp/jam hijau}$$

- c. Pendekat Timur

$$S_o = 600 \times 10,50 = 6300 \text{ smp/jam hijau}$$

- d. Pendekat Timur LT

$$S_o = 600 \times 3 = 1800 \text{ smp/jam hijau}$$

- e. Pendekat Barat

$$S_o = 600 \times 10,30 = 6300 \text{ smp/jam hijau}$$

5.4.5 Faktor – faktor Penyesuaian

- A. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F_{cs})

Sesuai dengan tabel faktor penyesuaian ukuran kota (F_{cs}). Dengan kondisi kota Surabaya dengan lebih dari 3 juta jiwa penduduknya, maka F_{cs} adalah 1,05 pada semua pendekat.

Tabel 5. 7 Jumlah Penduduk

No.	KECAMATAN	TAHUN 2013
1	KARANG PILANG	78,853
2	WONOCOLO	86,815
3	RUNGKUT	112,200
4	WONOKROMO	194,803
5	TEGAL SARI	118,185
6	SAWAHAN	233,745
7	GENTENG	68,552
8	GUBENG	156,226
9	SUKOLILO	114,639
10	TAMBAK SARI	248,289
11	SIMOKERTO	108,181
12	PABEAN CANTIAN	93,963
13	BUBUTAN	117,202
14	TANDES	99,234
15	KREMBANGAN	133,084
16	SEMAMPIR	210,191
17	KENJERAN	158,571
18	LAKAR SANTRI	57,361
19	BENOWO	57,628
20	WIYUNG	70,724
21	DUKUH PAKIS	64,495
22	GAYUNGAN	50,269
23	JAMBANGAN	51,290
24	TENGGILIS MEJOYO	58,965
25	GUNUNG ANYAR	55,781
26	MULYOREJO	90,579
27	SUKOMANUNGGAL	108,475
28	ASEMROWO	46,714
29	BULAK	43,130
30	PAKAL	50,743
31	SAMBIKEREP	61,567
JUMLAH		3,200,454

*Sumber : Dinas Pendaftaran Penduduk dan Pencatatan
Sipil Kota Surabaya*

Tabel 5. 8 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Penduduk Kota (Juta Jiwa)	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs)
> 3,0	1,05
1,0 – 3,0	1,00
0,5 – 1,0	0,94
0,1 – 0,5	0,83
< 0,1	0,82

Sumber : MKJI (1997)

B. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (F_{SF})

Berdasarkan tabel 2.19 faktor penyesuaian untuk tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor (F)

a. Pendekat Utara

Tipe lingkungan adalah komersial (COM), hambatan samping rendah, tipe fase terlindung, dan rasio UM/MV adalah 0,01

0	0,95
0,01	X
0,05	0,93

$$X = 0,93 - ((0,05 - 0,01 / 0,05 - 0,00) \times (0,93 - 0,95))$$

$$= 0,95$$

Jadi, nilai $F_{SF} = 0,95$

b. Pendekat Selatan

Tipe lingkungan adalah komersial (COM), hambatan samping rendah, tipe fase terlindung, dan rasio UM/MV adalah 0,01

0	0,95
0,01	X
0,05	0,93

$$X = 0,93 - ((0,05 - 0,01 / 0,05 - 0,00) \times (0,93 - 0,95))$$

$$= 0,95$$

Jadi, nilai $F_{SF} = 0,95$

c. Pendekat Timur

Tipe Lingkungan adalah komersial (COM), hambatan samping rendah, tipe fase terlindung, dan rasio UM/MV adalah 0,00

Jadi, nilai $F_{SF} = 0,95$

d. Pendekat Timur LT

Tipe Lingkungan adalah komersial (COM), hambatan samping rendah, tipe fase terlindung, dan rasio UM/MV adalah 0,01

0	0,95
0,01	X
0,05	0,93

$$X = 0,93 - ((0,05 - 0,01 / 0,05 - 0,00) \times (0,93 - 0,95))$$

$$= 0,95$$

Jadi, nilai $F_{SF} = 0,95$

e. Pendekat Barat

Tipe Lingkungan adalah komersial (COM), hambatan samping rendah, tipe fase terlindung, dan rasio UM/MV adalah 0,00
Jadi, nilai $F_{SF} = 0,95$

C. Faktor Penyesuaian Kelandaian

Faktor penyesuaian ditentukan dari gambar 2.11 grafik faktor penyesuaian yang merupakan fungsi kelandaian pada setiap intersection, maka diperoleh bahwa kelandaianya adalah 0%, sehingga di dapat faktor penyesuaian sebesar 1,00. Namun pada perhitungan kali ini faktor penyesuaian kelandaian diabaikan.

D. Faktor Penyesuaian Parkir

Faktor penyesuaian parkir ditentukan dari perhitungannya menggunakan rumus:

$$F_P = (L_p/3 - (W A - 2) \times (L_p/3 - g)/W A)/g \text{ (smp/jam)}$$

Namun faktor penyesuaian parkir pada perhitungan kali ini diabaikan.

E. Faktor Penyesuaian Belok Kanan (F_{RT})

Faktor penyesuaian belok kanan dapat dilihat pada grafik, dan perhitungannya menggunakan rumus :

$$F_{RT} = 1,0 + P_{RT} \times 0,26$$

Pada persimpangan Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur memiliki F_{RT} (untuk pendekat tipe P (Terlindung)).

Puncak Pagi

Pendekat Utara	$F_{RT} = 1,0 + 0,40 \times 0,26 = 1,10$
Pendekat Selatan	$F_{RT} = 1,0 + 0,20 \times 0,26 = 1,05$
Pendekat Timur	$F_{RT} = 1,0 + 0,35 \times 0,26 = 1,09$
Pendekat Timur LT	$F_{RT} = 1,0 + 0 \times 0,26 = 1,00$
Pendekat Barat	$F_{RT} = 1,0 + 0,39 \times 0,26 = 1,10$

F. Faktor Penyesuaian Belok Kiri (F_{LT})

Faktor penyesuaian belok kiri dapat dilihat pada grafik, dan perhitungannya menggunakan rumus :

$$F_{LT} = 1,0 - P_{LT} \times 0,16$$

Pada persimpangan Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur memiliki F_{LT} (untuk pendekat tipe P (Terlindung)).

Puncak Pagi

Pendekat Utara	$F_{LT} = 1,0 - 0,17 \times 0,16 = 0,97$
Pendekat Selatan	$F_{LT} = 1,0 - 0,35 \times 0,16 = 0,94$
Pendekat Timur	$F_{LT} = 1,0 - 0 \times 0,16 = 1,00$
Pendekat Timur LT	$F_{LT} = 1,0 - 1 \times 0,16 = 0,84$
Pendekat Barat	$F_{LT} = 1,0 - 0,31 \times 0,16 = 0,95$

5.4.6 Nilai Arus Jenuh Dasar (S)

Nilai arus jenuh disesuaikan ditentukan berdasarkan rumus berikut :

$$S = S_o \times F_{CS} \times F_{SF} \times F_G \times F_P \times F_{RT} \times F_{LT} \text{ smp/jam hijau}$$

a. Pendekat Utara

$$\begin{aligned} S &= 8100 \times 1,05 \times 0,95 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,10 \times 0,97 \\ &\text{smp/jam hijau} \\ &= 8655 \text{ smp/hijau} \end{aligned}$$

- b. Pendekat Selatan

$$S = 6300 \times 1,05 \times 0,95 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,05 \times 0,94$$
 smp/jam hijau
 = 6222 smp/hijau
- c. Pendekat Timur

$$S = 6300 \times 1,05 \times 0,95 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,09 \times 1,00$$
 smp/jam hijau
 = 6835 smp/hijau
- d. Pendekat Timur LT

$$S = 1800 \times 1,05 \times 0,95 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,00 \times 0,84$$
 smp/jam hijau
 = 1508 smp/hijau
- e. Pendekat Barat

$$S = 6300 \times 1,05 \times 0,95 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,10 \times 0,95$$
 smp/jam hijau
 = 6572 smp/hijau

5.4.7 Arus Lalu Lintas

Berdasarkan survey yang telah dilakukan, maka arus lalu lintas terlindung pada masing – masing pendekat adalah sebagai berikut :

- a. Pendekat Utara = 2127 smp/jam
- b. Pendekat Selatan = 1755 smp/jam
- c. Pendekat Timur = 1331 smp/jam
- d. Pendekat Timur LT= 510 smp/jam
- e. Pendekat Barat = 1355 smp/jam
- f. LTOR = (432 + 924+ 621) = 1976 smp/jam

2.4.8 Rasio Arus (FR)

Nilai rasio arus (FR) ditentukan berdasarkan rumus berikut :

$$FR = Q/S$$

Dimana :

Q didapat dari total MV arus terlindung (smp/jam) masing – masing pendekat.

- a. Pendekat Utara
 $FR = 2127 / 8655 = 0,25$
- b. Pendekat Selatan
 $FR = 1755 / 6222 = 0,28$
- c. Pendekat Timur
 $FR = 1331 / 6835 = 0,19$
- d. Pendekat Timur LT
 $FR = 510 / 1508 = 0,34$
- e. Pendekat Barat
 $FR = 1355 / 0,21 = 0,21$

5.4.9 Rasio Arus Kritis (FR_{CRIT})

Rasio arus kritis (FR_{CRIT}) sama dengan nilai-nilai rasio arus (FR)

5.4.10 Rasio Arus Simpang

Untuk menghitung IFR Total yaitu dengan menjumlahkan nilai FR tertinggi pada masing – masing fase pada pendekat.

- a. Fase 1
Pendekat Utara = 0,25
- b. Fase 2
Pendekat Barat = 0,21
- c. Fase 3

$$\begin{aligned}\text{Pendekat Selatan} &= 0,28 \\ \text{Pendekat Timur LT} &= 0,34\end{aligned}$$

d. Fase 4

$$\begin{aligned}\text{Pendekat Timur} &= 0,19 \\ \text{Pendekat Timur LT} &= 0,34\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Sehingga IFR total} &= 0,25 + 0,21 + 0,34 + 0,34 \\ &= 1,13\end{aligned}$$

5.4.11 Rasio Fase (PR)

Rasio arus simpang dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$PR = FR_{\text{CRIT}} / \text{IFR total}$$

a. Pendekat Utara

$$\begin{aligned}PR &= 0,25 / 1,13 \\ &= 0,22\end{aligned}$$

b. Pendekat Timur LT

$$\begin{aligned}PR &= 0,34 / 1,13 \\ &= 0,30\end{aligned}$$

c. Pendekat Barat

$$\begin{aligned}PR &= 0,21 / 1,13 \\ &= 0,18\end{aligned}$$

5.4.12 Waktu Siklus dan Waktu Hijau

a) Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian

Menghitung waktu siklus sebelum penyesuaian untuk pengendalian waktu tetap dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Cua} &= (1,5 \times LTI + 5) / (1 - \text{IFR}) \\ &= (1,5 \times 20 + 5) / (1 - 1,13) \\ &= - 294\end{aligned}$$

Waktu hijau didapatkan dari hasil pengamatan langsung pada simpang

- Fase 1 = 56 detik
- Fase 2 = 43 detik
- Fase 3 = 70 detik
- Fase 4 = 55 detik

b) Waktu siklus yang disesuaikan (c)

Hitung waktu siklus yang disesuaikan berdasar pada waktu hijau yang diperoleh dan telah dibulatkan dan waktu hilang (LTI) sesuai dengan rumus berikut :

$$\begin{aligned}
 c &= \sum g + LTI \\
 &= (56 + 43 + 70 + 55) + 20 \text{ detik} \\
 &= 244 \text{ detik}
 \end{aligned}$$

5.4.13 Kapasitas (C)

Kapasitas pada masing – masing pendekat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$C = S \times g / c$$

a. Pendekat Utara

$$\begin{aligned}
 C &= 8655 \times 56 / 244 \\
 &= 1545
 \end{aligned}$$

b. Pendekat Selatan

$$\begin{aligned}
 C &= 6222 \times 70 / 244 \\
 &= 1785
 \end{aligned}$$

c. Pendekat Timur

$$\begin{aligned}
 C &= 6835 \times 55 / 244 \\
 &= 1541
 \end{aligned}$$

d. Pendekat Timur LT

$$\begin{aligned}
 C &= 1508 \times 125 / 244 \\
 &= 773
 \end{aligned}$$

e. Pendekat Barat

$$\begin{aligned}
 C &= 6572 \times 43 / 244 \\
 &= 1158
 \end{aligned}$$

5.4.14 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan ialah suatu keadaan dimana suatu simpang mengalami batas kejenuhan tertentu akibat pergerakan arus yang dibagi dengan kapasitas jalan yang ada, maka rumus derajat kejenuhan didapat :

$$DS = Q / C$$

- a. Pendekat Utara

$$DS = 2127 / 1986 = 1,07$$

- b. Pendekat Selatan

$$DS = 1755 / 1785 = 0,98$$

- c. Pendekat Timur

$$DS = 1331 / 1541 = 0,86$$

- d. Pendekat Timur LT

$$DS = 510 / 773 = 0,66$$

- e. Pendekat Barat

$$DS = 1355 / 1158 = 1,17$$

Formulir SIG V

1) Jumlah Kendaraan Antri (NQ)

Perhitungan jumlah kendaraan antri dihitung dengan menggunakan rumus :

$$NQ = NQ_1 + NQ_2$$

$$\underline{NQ_1 \text{ untuk } DS > 0,5}$$

$$NQ_1 = 0,25 \times C \times \left[(DS - 1) + \sqrt{(DS - 1)^2 + \frac{8 \times (DS - 0,5)}{c}} \right]$$

$$\underline{NQ_1 \text{ untuk } DS < 0,5}$$

$$NQ_1 = 0$$

$$NQ_2 = c \times \frac{1 - GR}{1 - GR \times DS} \times \frac{Q}{3600}$$

Jumlah kendaraan antri (NQ) suatu simpang pada setiap pendekat. Salah satunya pada puncak pagi di setiap pendekat.

a) Pendekat Utara

$$DS = 1,07 > 0,5$$

$$NQ_1 = 0,25 \times 1545 \times \left[(1,07 - 1) + \sqrt{(1,07 - 1)^2 + \frac{8 \times (1,07 - 0,5)}{1986}} \right]$$

$$= 77,5$$

$$NQ_2 = 244 \times \frac{1 - 0,23}{1 - 0,23 \times 1,07} \times \frac{2127}{3600}$$

$$= 147,2$$

$$NQ = 77,5 + 147,2$$

$$= 224,7$$

Mencari NQ_{MAX} dapat dilihat pada grafik

Dengan nilai Pol = 10%

$$NQ = 224,7$$

$$\text{Maka } NQ_{MAX} = 312$$

b) Pendekat Selatan

$$DS = 0,98 > 0,5$$

$$NQ_1 = 0,25 \times 1785 \times \left[(0,98 - 1) + \sqrt{(0,98 - 1)^2 + \frac{8 \times (0,98 - 0,5)}{1785}} \right]$$

$$= 14,6$$

$$NQ_2 = 244 \times \frac{1 - 0,23}{1 - 0,23 \times 0,98} \times \frac{1785}{3600}$$

$$= 118,2$$

$$NQ = 14,6 + 118,2$$

$$= 132,8$$

Mencari NQ_{MAX} dapat dilihat pada grafik

Dengan nilai Pol = 10%

$$NQ = 132,8$$

$$\text{Maka } NQ_{MAX} = 185$$

c) Pendekat Timur

$$DS = 0,86 > 0,5$$

$$NQ_1 = 0,25 \times 1541 \times \left[(0,86 - 1) + \sqrt{(0,86 - 1)^2 + \frac{8 \times (0,86 - 0,5)}{1541}} \right]$$

$$= 2,61$$

$$\begin{aligned}
 NQ_2 &= 244 \times \frac{1-0,22}{1-0,22 \times 0,86} \times \frac{1331}{3600} \\
 &= 86,8 \\
 NQ &= 2,61 + 86,8 \\
 &= 89,4
 \end{aligned}$$

Mencari NQ_{MAX} dapat dilihat pada grafik

Dengan nilai Pol = 10%

$$NQ = 89,4$$

$$\text{Maka } NQ_{MAX} = 124$$

d) Pendekat Timur LT

$$DS = 0,66 > 0,5$$

$$\begin{aligned}
 NQ_1 &= 0,25 \times 773 \times \left[(0,66 - 1) + \right. \\
 &\quad \left. \sqrt{(0,66 - 1)^2 + \frac{8 \times (0,66 - 0,5)}{773}} \right] \\
 &= 0,47
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 NQ_2 &= 244 \times \frac{1-0,22}{1-0,22 \times 0,66} \times \frac{510}{3600} \\
 &= 25,4 \\
 NQ &= 0,47 + 25,4 \\
 &= 25,9
 \end{aligned}$$

Mencari NQ_{MAX} dapat dilihat pada grafik

Dengan nilai Pol = 10%

$$NQ = 25,9$$

$$\text{Maka } NQ_{MAX} = 36$$

e) Pendekat Barat

$$DS = 1,17 > 0,5$$

$$NQ_1 = 0,25 \times 1158 \times \left[(1,17 - 1) + \sqrt{(1,17 - 1)^2 + \frac{8 \times (1,17 - 0,5)}{1158}} \right]$$

$$= 102,4$$

$$NQ_2 = 244 \times \frac{1-0,22}{1-0,22 \times 1,17} \times \frac{1355}{3600}$$

$$= 95,3$$

$$NQ = 102,4 + 95,3$$

$$= 197,7$$

Mencari NQ_{MAX} dapat dilihat pada grafik

Dengan nilai Pol = 10%

$$NQ = 197,7$$

$$\text{Maka } NQ_{MAX} = 275$$

2) Menghitung Panjang Antrian (QL)

Panjang antrian dihitung menggunakan rumus :

$$QL = \frac{NQ \text{ max} \times 20}{W \text{ masuk}}$$

Berikut QL pada simpang untuk puncak pagi setiap pendekat :

a) Pendekat Utara

$$QL = \frac{312 \times 20}{13,5}$$

$$= 463 \text{ m}$$

b) Pendekat Selatan

$$QL = \frac{185 \times 20}{10,5}$$

$$= 352 \text{ m}$$

c) Pendekat Timur

$$QL = \frac{124 \times 20}{10,5}$$

$$= 237 \text{ m}$$

d) Pendekat Timur LT

$$\begin{aligned} \text{QL} &= \frac{36 \times 20}{3} \\ &= 240 \text{ m} \end{aligned}$$

e) Pendekat Barat

$$\begin{aligned} \text{QL} &= \frac{275 \times 20}{10,5} \\ &= 524 \text{ m} \end{aligned}$$

3) Menghitung Angka Henti Kendaraan pada masing – masing pendekat (NS) stop / jam

Angka henti kendaraan pada masing – masing pendekat (NS) stop/jam dihitung dengan rumus :

$$\text{NS} = 0,9 \frac{\text{NQ}}{\text{Q} \times c} \times 3600$$

Berikut angka henti kendaraan (NS) pada simpang untuk puncak pagi masing – masing pendekat :

a) Pendekat Utara

$$\begin{aligned} \text{NS} &= 0,9 \frac{224,7}{2127 \times 244} \times 3600 \\ &= 1,4 \end{aligned}$$

b) Pendekat Selatan

$$\begin{aligned} \text{NS} &= 0,9 \frac{132,8}{1755 \times 244} \times 3600 \\ &= 1,004 \end{aligned}$$

c) Pendekat Timur

$$\begin{aligned} \text{NS} &= 0,9 \frac{89,4}{1331 \times 244} \times 3600 \\ &= 0,89 \end{aligned}$$

d) Pendekat Timur LT

$$\begin{aligned} \text{NS} &= 0,9 \frac{25,9}{510 \times 244} \times 3600 \\ &= 0,68 \end{aligned}$$

e) Pendekat Barat

$$\begin{aligned} NS &= 0,9 \frac{197,7}{1355 \times 244} \times 3600 \\ &= 1,94 \end{aligned}$$

4) Menghitung Jumlah Kendaraan Terhenti pada Masing – masing Pendekat (N_{SV})

Jumlah kendaraan terhenti pada masing – masing pendekat (N_{SV}) dihitung dengan rumus :

$$N_{SV} = Q \times NS \text{ (smp/jam)}$$

Berikut jumlah kendaraan terhenti (N_{SV}) pada simpang untuk puncak pagi di masing – masing pendekat :

a) Pendekat Utara

$$\begin{aligned} N_{SV} &= 2127 \times 1,40 \text{ (smp/jam)} \\ &= 2984 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

b) Pendekat selatan

$$\begin{aligned} N_{SV} &= 1755 \times 1,004 \text{ (smp/jam)} \\ &= 1762 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

c) Pendekat Timur

$$\begin{aligned} N_{SV} &= 1331 \times 0,89 \text{ (smp/jam)} \\ &= 1187 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

d) Pendekat Timur LT

$$\begin{aligned} N_{SV} &= 510 \times 0,68 \text{ (smp/jam)} \\ &= 344 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

e) Pendekat Barat

$$\begin{aligned} N_{SV} &= 1355 \times 1,94 \text{ (smp/jam)} \\ &= 2626 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

5) Menghitung Angka Hent pada Seluruh pendekat (NS_{TOT})

Angka henti pada seluruh pendekat (NS_{TOT}) dapat dihitung dengan rumus :

$$NS_{TOT} = \frac{\sum N_{sv}}{Q_{tot}}$$

Berikut angka henti seluruh pendekat (NS_{TOT}) untuk puncak pagi :

$$NS_{TOT} = \frac{2984+1763+1187+344+2626}{2127+1755+1331+510+1355+1976} = 0,98$$

6) Menghitung Tundaan Lalu Lintas Rata – rata Setiap Pendekat (DT)

Tundaan lalu lintas rata – rata setiap pendekat (DT) dapat dihitung dengan rumus :

$$DT = c \times A + \frac{NQ_1 + 3600}{C}$$

$$\text{Dengan } A = \frac{0,5 \times (1-GR)^2}{(1-GR \times DS)}$$

Berikut tundaan lalu lintas (DT) untuk puncak pagi di setiap pendekat :

a) Pendekat Utara

$$A = \frac{0,5 \times (1-0,23)^2}{(1-0,23 \times 1,07)} = 0,39$$

$$DT = 244 \times 0,39 + \frac{77,5 + 3600}{1986} = 236 \text{ det/smp}$$

b) Pendekat Selatan

$$A = \frac{0,5 \times (1-0,287)^2}{(1-0,287 \times 0,98)} = 0,35$$

$$DT = 244 \times 0,35 + \frac{1,46 + 3600}{1785} = 116 \text{ det/smp}$$

c) Pendekat Timur

$$A = \frac{0,5 \times (1-0,225)^2}{(1-0,225 \times 0,86)} = 0,37$$

$$DT = 244 \times 0,37 + \frac{2,61 + 3600}{1541}$$

$$= 97 \text{ det/smp}$$

d) Pendekat Timur LT

$$A = \frac{0,5 \times (1 - 0,512)^2}{(1 - 0,512 \times 0,66)} = 0,18$$

$$\begin{aligned} DT &= 244 \times 0,18 + \frac{0,47 + 3600}{773} \\ &= 46 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

e) Pendekat Barat

$$A = \frac{0,5 \times (1 - 0,176)^2}{(1 - 0,176 \times 0,66)} = 0,42$$

$$\begin{aligned} DT &= c \times 42 + \frac{102,4 + 3600}{1158} \\ &= 423 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

f) LTOR

$$DT = 0 \text{ det/smp}$$

7) Menghitung Tundaan Geometrik Rata – rata (DG)

Tundaan geometrik rata – rata (DG) dapat dihitung dengan rumus :

$$DG_j = (1 - P_{SV}) \times P_{RT} \times 6 + (P_{SV} \times 4)$$

$$P_{SV} = 1 + (NQ - g) / c$$

Berikut perhitungan tundaan geometrik (DG) untuk puncak pagi di setiap pendekat :

a) Pendekat Utara

$$P_{SV} = 1 + (224,7 - 56) / 244 = 1,69$$

$$\begin{aligned} DG_j &= (1 - 1,69) \times 0,4 \times 6 + (1,69 \times 4) \\ &= 5,1 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

b) Pendekat Selatan

$$P_{SV} = 1 + (132,8 - 70) / 244 = 1,26$$

$$\begin{aligned} DG_j &= (1 - 1,30) \times 0,2 \times 6 + (1,30 \times 4) \\ &= 4,7 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

c) Pendekat Timur

$$P_{sv} = 1 + (89,4 - 55) / 244 = 1,14$$

$$\begin{aligned} DG_j &= (1 - 1,14) \times 0,35 \times 6 + (1,14 \times 4) \\ &= 4,3 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

d) Pendekat Timur LT

$$P_{sv} = 1 + (25,4 - 125) / 244 = 0,59$$

$$\begin{aligned} DG_j &= (1 - 0,59) \times 0 \times 6 + (0,59 \times 4) \\ &= 4,8 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

e) Pendekat Barat

$$P_{sv} = 1 + (197,7 - 43) / 244 = 1,63$$

$$\begin{aligned} DG_j &= (1 - 1,63) \times 0,39 \times 6 + (1,63 \times 4) \\ &= 5,1 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

f) LTOR

$$DG_j = 6 \text{ det/smp}$$

8) Menghitung Tundaan Rata – rata Seluruh Simpang (D)

Tundaan rata – rata seluruh simpang (D) dihitung dengan rumus :

$$D = DT + DG$$

Berikut perhitungan tundaan rata – rata (D) untuk puncak pagi setiap pendekat :

a) Pendekat Utara

$$D = 236 + 5,1 = 242 \text{ det/smp}$$

b) Pendekat Selatan

$$D = 116 + 4,7 = 121 \text{ det/smp}$$

c) Pendekat Timur

$$D = 97 + 4,3 = 101 \text{ det/smp}$$

- d) Pendekat Timur LT
 $D = 46 + 4,8 = 51 \text{ det/smp}$
- e) Pendekat Barat
 $D = 423 + 5 = 428 \text{ det/smp}$
- f) LTOR
 $D = 0 + 6 = 6 \text{ det/smp}$

9) Menghitung Tundaan Total

Tundaan total dapat dihitung dengan rumus :

$$D \times Q$$

Berikut tundaan total untuk puncak pagi di setiap pendekat :

- a) Pendekat Utara $= 242 \times 2127 = 513682$
- b) Pendekat Selatan $= 121 \times 1755 = 211869$
- c) Pendekat Timur $= 101 \times 1331 = 134818$
- d) Pendekat Timur LT $= 51 \times 510 = 25834$
- e) Pendekat Barat $= 428 \times 1355 = 579596$
- f) LTOR $= 6 \times 1976 = 11858$

5.4.15 Menghitung Tundaan Rata – rata Seluruh Simpang (DI)

Tundaan rata – rata seluruh simpang (DI) dapat dihitung dengan rumus :

$$DI = \frac{\sum (Q \times D)}{Q_{TOT}}$$

Berikut tundaan rata – rata untuk puncak pagi seluruh pendekat :

$$DI = \frac{(513682+211676+134822+25895+579653+11858)}{(1545+1785+1541+773+1158+1976)}$$

$$= 163 \text{ det/smp} \rightarrow \text{LOS F}$$

Tabel 5. Rekapitulasi Lalu Lintas Kondisi Eksisting pada tahun 2016

Tabel 5. 9 Hasil Rekapitulasi Kinerja Simpang Bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur pada puncak Pagi, Siang, dan Sore kondisi Eksisting (2016)

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Rabu					LOS
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)	Terdapat simpang rata-rata (det/smp)	
2016	Puncak Pagi							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2127	1986	1,07	463	163	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1755	1785	0,98	352		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1331	1541	0,86	237		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	510	773	0,66	240		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1355	1158	1,17	524		
	Puncak Siang							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1682	2161	0,78	227	72	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1413	1470	0,96	283		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	983	1188	0,83	181		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	398	622	0,64	210		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1357	1575	0,86	247		
	Puncak Sore							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1920	2196	0,87	271	127	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1779	1702	1,05	463		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	913	1297	0,70	160		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	230	686	0,33	93		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1467	1323	1,11	484		

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari rekapitulasi diatas maka dapat diketahui hampir setiap pendekat pada puncak pagi, siang dan sore memiliki $DS > 0,75$. Tingkat pelayanan adalah F untuk puncak pagi, siang dan sore dengan DI tertinggi 163 det/smp pada puncak pagi.

5.5 Perhitungan Segmen Jalan

5.5.1 Umum

Segmen jalan merupakan panjang jalan yang mempunyai karakteristik yang sama. Titik dimana karakteristik jalan berubah secara berarti menjadi batas segmen. Setiap segmen

dianalisa secara terpisah. Segmen jalan yang diamati sebaiknya tidak dipengaruhi oleh simpang utama atau simpang susun yang mungkin mempengaruhi kapasitas dan perilaku lalu – lintasnya

5.5.2 Kondisi Lalu Lintas

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno

Lebar Jalur Lalu Lintas :

Sisi A (Selatan ke Utara) = 12,37 m

Sisi B (Utara ke Selatan) = 15,5 m

Lebar Median = 6,00 m

Lebar Trotoar Sisi A = 3,76 m

Lebar Trotoar Sisi B = 1,2 m

Ukuran Kota = 3,2 Juta Penduduk

5.5.3 Hambatan Samping

Hambatan samping rendah karena sudah adanya rambu – rambu dilarangan parkir di trotoar.

Arus Jam Puncak

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi A (Selatan ke Utara) pada Puncak Pagi

$$\begin{aligned} Q_{LV} &= 1777 \text{ kend/jam} \times 1,00 \\ &= 1777 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{HV} &= 19 \text{ kend/jam} \times 1,20 \\ &= 25 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{MC} &= 4313 \text{ kend/jam} \times 0,25 \\ &= 1078 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{TOT} &= Q_{LV} + Q_{HV} + Q_{MC} \\ &= (1777 + 25 + 1078) \text{ smp/jam} \\ &= 2874 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi B (Utara ke Selatan) pada Puncak Pagi

$$\begin{aligned}
 Q_{LV} &= 2153 \text{ kend/jam} \times 1,00 \\
 &= 2153 \text{ smp/jam} \\
 Q_{HV} &= 14 \text{ kend/jam} \times 1,20 \\
 &= 18 \text{ smp/jam} \\
 Q_{MC} &= 948 \text{ kend/jam} \times 0,25 \\
 &= 237 \text{ smp/jam} \\
 Q_{TOT} &= Q_{LV} + Q_{HV} + Q_{MC} \\
 &= (2153 + 14 + 237) \text{ smp/jam} \\
 &= 2404 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

Pemisah Arah

Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi A + Sisi B

$$= 2874 \text{ smp/jam} + 2404 \text{ smp/jam}$$

$$= 5278 \text{ smp/jam}$$

Prosentase untuk Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi A

$$= 2874 / 5278 \times 100 \% = 54\%$$

Prosentase untuk Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi B

$$= 2404 / 5278 \times 100 \% = 46 \%$$

5.5.4 Perhitungan Segmen

Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan

$$FV = (FV_0 + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$$

Dimana :

FV : Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)

FV_0 : Kecepatan arus bebas dasar kendaraan (km/jam)

FV_W : Penyesuaian, lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam)

FFV_{SF} : Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping

FFV_{CS} : Faktor penyesuaian ukuran kota

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi A (Selatan ke Utara)

Tabel 5. 10 Kecepatan arus bebas dasar (FV_0) untuk jalan perkotaan

Tipe Jalan	Kecepatan Arus			
	Kendaraan Ringan LV	Kendaraan Berat HV	Sepeda Motor MC	Semua
Enam-lajur terbagi (6/2 D) atau Tiga-lajur satu-arah (3/1)	61	52	48	57
Empat-lajur terbagi (4/2 D) atau Dua-lajur satu-arah (4/2 UD)	57	50	47	55
Empat-lajur tak-terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua-lajur tak-terbagi (2/2UD)	44	40	40	42

Sumber : MKJI 1997

Kecepatan arus bebas untuk jalan delapan-lajur dapat dianggap sama seperti jalan enam-lajur dalam **Tabel B-1:1 MKJI Jalan Perkotaan 5-44**.

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi B (Utara ke Selatan)

Tabel 5. 11 Kecepatan arus bebas dasar (FV_0) untuk jalan perkotaan

Tipe Jalan	Kecepatan Arus			
	Kendaraan Ringan LV	Kendaraan Berat HV	Sepeda Motor MC	Semua
Enam-lajur terbagi (6/2 D) atau Tiga-lajur satu-arah (3/1)	61	52	48	57
Empat-lajur terbagi (4/2 D) atau Dua-lajur satu-arah (4/2 UD)	57	50	47	55
Empat-lajur tak-terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua-lajur tak-terbagi (2/2UD)	44	40	40	42

Sumber : MKJI 1997

Kecepatan arus bebas untuk jalan delapan-lajur dapat dianggap sama seperti jalan enam-lajur dalam **Tabel B-1:1 MKJI Jalan Perkotaan 5-44**.

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi A (Selatan ke Utara)

Tabel 5. 12 Penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur lalu-lintas (FV_w) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan, jalan perkotaan.

Tipe jalan	Lebar jalur lalu-lintas efektif (W_C) (m)	FV_w (km/jam)
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Dua-lajur tak-terbagi	Total	
	5	-9,5
	6	-3
	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
	11	7

Sumber : MKJI 1997

Untuk jalan lebih dari empat-lajur (banyak lajur), nilai penyesuaian pada **Tabel B-2:1 MKJI Jalan Perkotaan 5-45** untuk jalan empat-lajur terbagi dapat digunakan.

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi B (Utara ke Selatan)

Tabel 5. 13 Penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur lalu-lintas (FV_w) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan, jalan perkotaan.

Tipe jalan	Lebar jalur lalu-lintas efektif (W_c) (m)	FV_w (km/jam)
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Dua-lajur tak-terbagi	Total	
	5	-9,5
	6	-3
	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
	11	7

Sumber : MKJI 1997

Untuk jalan lebih dari empat-lajur (banyak lajur), nilai penyesuaian pada **Tabel B-2:1 MKJI Jalan Perkotaan 5-45** untuk jalan empat-lajur terbagi dapat digunakan.

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi A (Selatan ke Utara)

Tabel 5. 14 Faktorpenyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kerb-penghalang (FFV_{SV}) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan dengan kerb.

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kerb-penghalang			
		Jarak kerb-penghalang W_K (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
Empat-lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,90	0,93	0,96
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
Empat-lajur tak-terbagi 4/2 UD	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,96	0,98
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,94
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
Dua-lajur tak-terbagi 2/2 UD atau Jalan satu-arah	Sangat rendah	0,98	0,99	0,99	1,00
	Rendah	0,93	0,95	0,96	0,98
	Sedang	0,87	0,89	0,92	0,95
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : MKJI 1997

Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan enam-lajur atau lebih dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FFV_{SV} untuk jalan empat-lajur yang diberikan dalam **Tabel B-3:2 MKJI Jalan Perkotaan 5-47** disesuaikan seperti dibawah ini :

$$\begin{aligned} FFV_{6,SF} &= 1 - 0,8 \times (1 - FFV_{4,SF}) \\ &= 1 - 0,8 \times (1 - 1,00) \\ &= 1,00 \end{aligned}$$

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi B (Utara ke Selatan)

Tabel 5. 15 Faktorpenyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kerb-penghalang (FFV_{sv}) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan dengan kerb.

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kerb-penghalang			
		Jarak kerb-penghalang W_k (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
Empat-lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,90	0,93	0,96
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
Empat-lajur tak-terbagi 4/2 UD	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,96	0,98
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,94
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
Dua-lajur tak-terbagi 2/2 UD atau Jalan satu-arah	Sangat rendah	0,98	0,99	0,99	1,00
	Rendah	0,93	0,95	0,96	0,98
	Sedang	0,87	0,89	0,92	0,95
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : MKJI 1997

Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan enam-lajur atau lebih dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FFV_{sv} untuk jalan empat-lajur yang diberikan dalam **Tabel B-3:2 MKJI Jalan Perkotaan 5-47** disesuaikan seperti dibawah ini :

$$\begin{aligned}
 FFV_{6,SF} &= 1 - 0,8 \times (1 - FFV_{4,SF}) \\
 &= 1 - 0,8 \times (1 - 0,98) \\
 &= 0,984
 \end{aligned}$$

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi A (Selatan ke Utara)

Tabel 5. 16 Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FFV_{CS}), jalan perkotaan

Ukuran kota (jumlah penduduk)	Faktor Penyesuaian untuk ukuran kota
< 1,0	0,90
0,1 – 0,5	0,93
0,5 – 1,0	0,95
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,03

Sumber : MKJI 1997

$$FFV_{CS} = 1,03$$

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi B (Utara ke Selatan)

Tabel 5. 17 Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FFV_{CS}), jalan perkotaan

• Ukuran kota • (jumlah penduduk)	Faktor Penyesuaian untuk ukuran kota
< 1,0	0,90
0,1 – 0,5	0,93
0,5 – 1,0	0,95
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,03

Sumber : MKJI 1997

$$FFV_{CS} = 1,03$$

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi A (Selatan ke Utara)

$$\begin{aligned} FV &= (FV_0 + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \\ &= (61 - 4) \times 1,00 \times 1,03 \\ &= 58,71 \text{ km/jam} \end{aligned}$$
- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi B (Utara ke Selatan)

$$\begin{aligned} FV &= (FV_0 + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \\ &= (61 + 2) \times 0,984 \times 1,03 \\ &= 63,85 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Kapasitas (C)

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

Dimana :

- C : Kapasitas
 C₀ : Kapasitas dasar (smp/jam)
 FC_W : Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
 FC_{SP} : Faktor penyesuaian pemisah arah
 FC_{SF} : Faktor penyesuaian hambatan samping
 FC_{CS} : Faktor penyesuaian ukuran kota

Kapasitas Dasar (C_0)

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi A (Selatan ke Utara) dan Sisi B (Utara ke Selatan)

Tabel 5. 18 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan

Tipe jalan	Kapasitas dasar (C_0)	Catatan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber : MKJI 1997

Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas (FC_w)

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi A (Selatan ke Utara)

Tabel 5. 19 Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar jalur lalu-lintas untuk jalan perkotaan (FC_w)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu – lintas efektif (W_c) (m)	FC_w
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua-lajur tak-terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber : MKJI 1997

Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan lebih dari empat lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai per lajur yang

diberikan untuk jalan empat-lajur dalam **Tabel C-2:1 MKJI Jalan Perkotaan 5-51**.

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi B (Utara ke Selatan)

Tabel 5. 20 Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar jalur lalu-lintas untuk jalan perkotaan (FC_w)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu – lintas efektif (W_c) (m)	FC_w
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu- arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua-lajur tak-terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber : MKJI 1997

Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan lebih dari empat lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai per lajur yang

diberikan untuk jalan empat-lajur dalam **Tabel C-2:1 MKJI Jalan Perkotaan 5-51**.

Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FC_{SP})

Tabel 5. 21 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{SP})

Pemisah arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{SP}	Dua-lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat-lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber : MKJI 1997

Untuk jalan terbagi, faktor kapasitas untuk pemisahan arah tidak dapat diterapkan dan nilai = **1,0**.

Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FC_{SF})

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi A (Selatan ke Utara)

Tabel 5. 22 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kerb-penghalang (FC_{SF}) pada jalan perkotaan dengan kerb

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kerb-penghalang FC_{SF}			
		Lebar kerb-penghalang W_k			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,94	0,96	0,98	1,00
	M	0,91	0,93	0,95	0,98
	H	0,86	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
	M	0,90	0,92	0,95	0,97
	H	0,84	0,87	0,90	0,93
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD Atau Jalan satu- arah	VL	0,93	0,95	0,97	0,99
	L	0,90	0,92	0,95	0,97
	M	0,86	0,88	0,91	0,94
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : MKJI 1997

Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan 6-lajur atau lebih dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FC_{SF} untuk jalan empat-lajur yang diberikan pada **Tabel C-4:2**, sebagaimana ditunjukkan di bawah :

$$\begin{aligned}
 FC_{6,SF} &= 1 - 0,8 \times (1 - FC_{4,SF}) \\
 &= 1 - 0,8 \times (1 - 1,00) \\
 &= 1,00
 \end{aligned}$$

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi B (Utara ke Selatan)

Tabel 5. 23 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kerb-penghalang (FC_{SF}) pada jalan perkotaan dengan kerb

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kerb-penghalang FC_{SF}			
		Lebar kerb-penghalang W_K			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,94	0,96	0,98	1,00
	M	0,91	0,93	0,95	0,98
	H	0,86	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
	M	0,90	0,92	0,95	0,97
	H	0,84	0,87	0,90	0,93
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD Atau Jalan satu- arah	VL	0,93	0,95	0,97	0,99
	L	0,90	0,92	0,95	0,97
	M	0,86	0,88	0,91	0,94
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : MKJI 1997

Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan 6-lajur atau lebih dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FC_{SF} untuk jalan empat-lajur yang diberikan pada **Tabel C-4:2**, sebagaimana ditunjukkan di bawah :

$$\begin{aligned}
 FC_{6,SF} &= 1 - 0,8 \times (1 - FC_{4,SF}) \\
 &= 1 - 0,8 \times (1 - 0,96) \\
 &= 0,968
 \end{aligned}$$

Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FC_{CS})

Tabel 5. 24 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FC_{CS}) pada jalan perkotaan.

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,04

Sumber : MKJI 1997

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi A (Selatan ke Utara)

$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \\
 &= (1650 \times 4) \times 0,92 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,04 \\
 &= 6330 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi B (Utara ke Selatan)

$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \\
 &= (1650 \times 4) \times 1,04 \times 1,0 \times 0,96 \times 1,04 \\
 &= 6853 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

Derajat Kejenuhan

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi A (Selatan ke Utara)

$$\begin{aligned} DS &= Q / C \\ &= \frac{2874 \text{ smp/jam}}{6330 \text{ smp/jam}} \\ &= 0,45 \end{aligned}$$

$$DS = 0,45 \Rightarrow \text{LOS C}$$

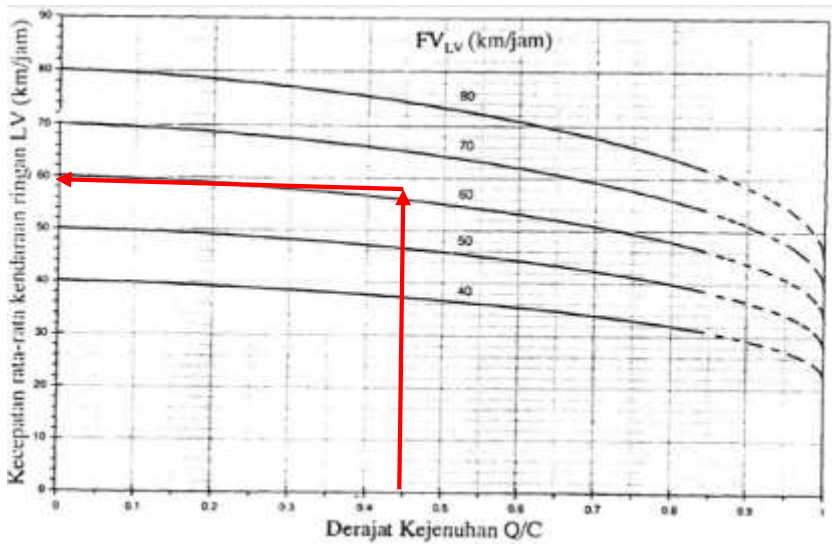
- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi B (Utara ke Selatan)

$$\begin{aligned} DS &= Q / C \\ &= \frac{2404 \text{ smp/jam}}{6853 \text{ smp/jam}} \\ &= 0,35 \end{aligned}$$

$$DS = 0,35 \Rightarrow \text{LOS B}$$

Waktu Tempuh Rata – rata (TT)

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi A (Selatan ke Utara)



Gambar 5. 11 Grafik Kecepatan Rata-rata Kendaraan Ringan (LV)

Sumber : MKJI 1997

$$V = 59 \text{ km/jam}$$

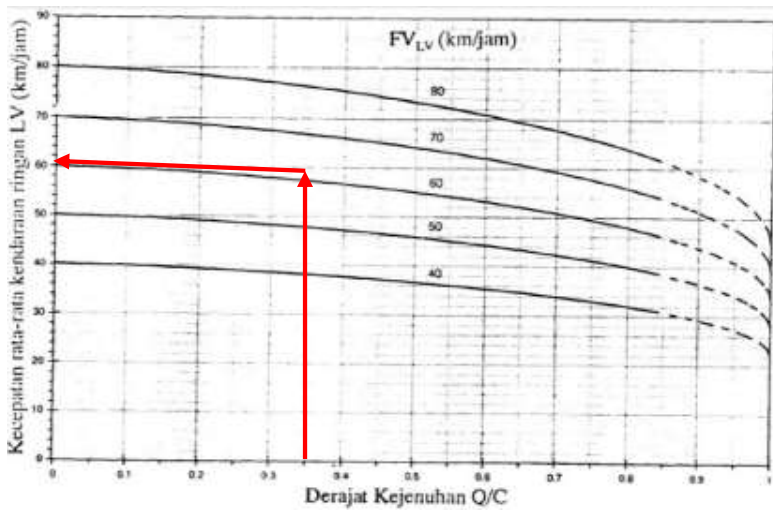
$$L = 0,102 \text{ Km}$$

$$TT = L / V$$

$$TT = \frac{0,102 \text{ Km}}{59 \text{ Km/jam}}$$

$$= 0,00173 \text{ jam} = 6,22 \text{ detik}$$

- Segmen Jl. Dr. Ir. H. Soekarno Sisi B (Utara ke Selatan)



Gambar 5. 12 Grafik Kecepatan Rata-rata Kendaraan Ringan (LV)

Sumber : MKJI 1997

$$V = 60 \text{ km/jam}$$

$$L = 0,102 \text{ Km}$$

$$TT = L / V$$

$$TT = \frac{0,102 \text{ Km}}{60 \text{ Km/jam}}$$

$$= 0,00170 \text{ jam} = 6,12 \text{ detik}$$

Tabel 5. 25 Rekaitulasi Kinerja Lalu Lintas Segmen Jalan pada Kondisi Eksisting Tahun 2016

Tahun	Periode	Nama Ruas	Pergerakan	Type Jalan Kode	V	C	DS V/C	Kecepatan Rata - rata km/jam	Travel Time (det)	LOS
2016	Pagi	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	2874	6330	0,45	59	6,22	C
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		2404	6853	0,35	60	6,12	B
	Siang	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	2258	6330	0,36	59	6,22	B
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		2242	6853	0,33	64	5,74	B
	Sore	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	2319	6330	0,37	57	6,44	B
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		3157	6853	0,46	60	6,12	C

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari rekapitulasi diatas, $DS < 0,75$ pada puncak pagi,siang dan sore untuk Jl. Dr. Ir. H. Soekarno baik sisi A maupun sisi B dengan LOS tertinggi C di pada Jl. Dr. Ir. H. Soekarno sisi A puncak pagi dan sisi B puncak sore, kecepatan rata – rata 57-64 km/jam.

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan.”

BAB VI

ANALISA PERBAIKAN SIMPANG

BERSINYAL JL. Dr. Ir. H. SOEKARNO –

JL. KERTAJAYA INDAH – JL.

KERTAJAYA INDAH TIMUR

BAB VI

Analisa Perbaikan Simpang Bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur

6.1 Analisa Perbaikan Simpang Bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno - Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur

Dari hasil perhitungan simpang bersinyal pada bab sebelumnya, didapatkan kondisi eksisting simpang bersial Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur. Didapatkan nilai derajat kejenuhan (DS), Panjang Antrian, dan Tundaan Simpang rata – rata telah dihitung pada Bab V. Simpang bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur dengan tingkat pelayanan (LOS) adalah F untuk puncak pagi

Dengan mengacu pada kondisi eksisting tersebut, maka perlu diadakannya perbaikan kinerja simpang bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur dengan tujuan untuk mengoptimalkan kinerja simpang. Alternatif perbaikan yang dilakukan dengan mengubah fase dan waktu sinyal.

Untuk memudahkan proses perhitungan dan perbaikan simpang bersinyal penganalisaan dilakukan dengan menggunakan program KAJI dan secara manual berdasarkan panduan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MJKI 1997) dengan proses yang sama seperti perhitungan simpang bersinyal di bab sebelumnya.

6.1.1 Alternatif 1 (3 Fase dan LTOR semua)

Pengaturan fase dan waktu sinyal pasti berpengaruh pada kinerja lalu lintas pada persimpangan tersebut, karena jumlah fase dan waktu siklus pada persimpangan ternyata berpengaruh pada hasil kinerja lalu lintas persimpangan.

Pada persimpangan ini dilakukan pengaturan ulang fase dari jumlah 4 fase menjadi 3 fase dan waktu sinyal pada tiap fase pergerakan untuk mengoptimalkan kinerja lalu lintas pada persimpangan. Perubahan fase ini dilakukan dengan merubah fase 2 (pendekat Barat) dan 4 (pendekat Timur) menjadi 1 fase secara bersamaan dengan catatan belok kanan pada kedua pendekat diadkan. Hal berpengaruh pada waktu siklus yang lebih kecil daripada kondisi eksisting.

Fase dan Waktu Siklus Eksisting dan Rencana Perbaikan.

Fase dan Waktu Sinyal Eksisting						Fase dan Waktu Sinyal Rencana Perbaikan					
Fase	1	2	3	4	Rata - rata cycle time	Fase	1	2	3	Rata - rata cycle time	
Pendekat	U	B	S & T-1, T	T		Pendekat	U	B & T	S		
Puncak Pagi (detik)						Puncak Pagi (detik)					
Hijau	56	43	70	55	244	Hijau	50	45	50	160	
Kuning	3	3	3	3		Kuning	3	3	3		
All Red	2	2	2	2		All Red	2	2	2		
Merah	183	196	169	184		Merah	105	110	105		
Cycle Time	244	244	244	244		Cycle Time	160	160	160		
Puncak Siang (detik)					Puncak Siang (detik)						
Hijau	66	62	60	44	252	Hijau	50	45	50	160	
Kuning	3	3	3	3		Kuning	3	3	3		
All Red	2	2	2	2		All Red	2	2	2		
Merah	181	185	187	203		Merah	105	110	105		
Cycle Time	252	252	252	252		Cycle Time	160	160	160		
Puncak Sore (detik)					Puncak Sore (detik)						
Hijau	64	49	65	46	244	Hijau	50	45	50	160	
Kuning	3	3	3	3		Kuning	3	3	3		
All Red	2	2	2	2		All Red	2	2	2		
Merah	175	190	174	193		Merah	105	110	105		
Cycle Time	244	244	244	244		Cycle Time	160	160	160		

Dari tabel di atas dapat dilihat jumlah fase eksisting yang awalnya adalah 4 fase diubah menjadi 3 fase dengan pergerakan pendekat timur yang awalnya belok kiri menjadi belok kiri langsung. Sedangkan waktu siklus eksisting pada puncak pagi, siang dan sore yang awalnya tidak ideal diubah menjadi waktu siklus yang lebih ideal dalam hal ini waktu siklus setelah perbaikan menjadi lebih kecil. Sehingga didapatkan dari alternatif perubahan fase dan waktu sinyal tersebut dapat membuat kinerja simpang menjadi lebih baik dari kondisi eksisting. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 6.1. – tabel 6.6

Tabel 6. 1 Rekapitulasi Kinerja Simpang Bersinyal Jam Puncak Pagi Kondisi Eksisting

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Rabu					LOS
			Volume (simp/jam)	Kapasitas (simp/jam)	V/C Ratio	Panjang antrian (m)	Tundaan simpang rata-rata (det/imp)	
2016	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2127	1986	1,07	463	163	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1755	1785	0,98	352		
	Jl. Kartajaya Indah Timus	T	1331	1541	0,86	237		
	Jl. Kartajaya Indah Timus	T-LT	510	773	0,66	240		
	Jl. Kartajaya Indah	B	1355	1158	1,17	524		
2017	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2339	1986	1,18	716	272	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1949	1786	1,09	595		
	Jl. Kartajaya Indah Timus	T	1513	1542	0,98	305		
	Jl. Kartajaya Indah Timus	T-LT	575	773	0,74	293		
	Jl. Kartajaya Indah	B	1490	1157	1,29	733		
2018	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1739	1844	0,94	251	317	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2239	1787	1,25	1046		
	Jl. Kartajaya Indah Timus	T	1641	1542	1,06	448		
	Jl. Kartajaya Indah Timus	T-LT	628	773	0,81	342		
	Jl. Kartajaya Indah	B	1619	1151	1,41	936		
2019	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1873	1844	1,02	323	422	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2417	1787	1,35	1336		
	Jl. Kartajaya Indah Timus	T	1775	1542	1,15	647		
	Jl. Kartajaya Indah Timus	T-LT	679	773	0,88	403		
	Jl. Kartajaya Indah	B	1747	1151	1,52	1139		
2020	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2008	1844	1,09	466	539	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2595	1788	1,45	1632		
	Jl. Kartajaya Indah Timus	T	1908	1543	1,24	853		
	Jl. Kartajaya Indah Timus	T-LT	731	773	0,95	489		
	Jl. Kartajaya Indah	B	1876	1151	1,63	1344		
2021	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2142	1844	1,16	1138	661	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2773	1788	1,55	322		
	Jl. Kartajaya Indah Timus	T	2041	1543	1,32	280		
	Jl. Kartajaya Indah Timus	T-LT	782	773	1,01	320		
	Jl. Kartajaya Indah	B	2005	1151	1,74	663		
2022	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2277	1844	1,23	788	787	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2951	1788	1,65	2245		
	Jl. Kartajaya Indah Timus	T	2175	1543	1,41	1276		
	Jl. Kartajaya Indah Timus	T-LT	834	773	1,08	906		
	Jl. Kartajaya Indah	B	2133	1151	1,85	1760		
2023	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2411	1844	1,31	953	914	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	3130	1789	1,75	2565		
	Jl. Kartajaya Indah Timus	T	2308	1543	1,50	1491		
	Jl. Kartajaya Indah Timus	T-LT	886	773	1,15	1210		
	Jl. Kartajaya Indah	B	2262	1151	1,97	1972		

Sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 6. 2 Rekapitulasi Kinerja Simpang Bersinyal Jam Puncak Pagi Setelah Perbaikan

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Rabu				Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	LOS
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)		
2016	Puncak Pagi							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2127	2576	0,83	184	41	E
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1755	1858	0,94	220		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1331	1548	0,86	155		
Jl. Kertajaya Indah	B	1355	1564	0,87	159			
2017	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2339	2575	0,91	213	64	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1949	1858	1,05	377		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1504	1549	0,97	203		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1490	1563	0,95	192		
2018	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2730	2577	1,06	429	146	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2239	1859	1,20	797		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1330	1535	0,87	155		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1622	1558	1,04	303		
2019	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2947	2577	1,14	674	230	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2417	1859	1,30	1068		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1441	1535	0,94	181		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1751	1558	1,12	481		
2020	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	3165	2578	1,23	927	319	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2595	1859	1,40	1344		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1553	1535	1,01	247		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1880	1558	1,21	671		
2021	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	3382	2578	1,31	1185	415	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2773	1859	1,49	1624		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1664	1536	1,08	386		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2009	1558	1,29	864		
2022	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	3600	2578	1,40	1447	514	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2951	1859	1,59	1911		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1776	1536	1,16	546		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2138	1558	1,37	1060		
2023	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	3817	2579	1,48	1714	613	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	3130	1859	1,68	2205		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1887	1537	1,23	711		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2267	1558	1,45	1259		

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari tabel 6.1 dan 6.2 di atas, maka dapat diketahui perbandingan kinerja simpang bersinyal pada puncak pagi kondisi eksisting dan setelah perbaikan. Pada tahun 2016 kondisi eksisting panjang antrian (QL) simpang berkisar antara 237-524 m dan berkisar antara 155-220 m untuk kondisi perbaikan. Pada

tahun 2023 kondisi eksisting panjang antrian sudah berkisar 953-2565 m dan berkisar antara 711-2205 m untuk kondisi setelah perbaikan. Pada tahun 2016-2023 kondisi eksisting Tundaan simpang rata – rata (DI) adalah 163-914 det/smp dengan LOS F dari tahun 2016-2023, sedangkan pada kondisi setelah perbaikan adalah 41-584 det/smp dengan LOS E pada tahun 2016 dan LOS F pada tahun 2017-2023. Hal ini menunjukkan kinerja simpang menjadi lebih baik setelah dilakukan perbaikan.

Tabel 6. 3 Rekapitulasi Kinerja Simpnag Bersinyal Jam Puncak Siang Kondisi Eksisting

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Rabu					LOS
			Volume (simp/jam)	Kapasitas (simp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	
2016	Puncak Siang							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1682	2161	0,78	227	72	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1413	1470	0,96	283		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	983	1188	0,83	181		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	398	622	0,64	210		
Jl. Kertajaya Indah	B	1357	1575	0,86	247			
2017	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1851	2159	0,86	259	99	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1575	1470	1,07	457		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1129	1190	0,95	226		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	451	622	0,72	252		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1495	1574	0,95	293		
2018	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1684	2067	0,82	230	176	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1834	1471	1,25	851		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1223	1190	1,03	300		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	492	622	0,79	288		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1626	1567	1,04	408		
2019	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1818	2066	0,88	256	249	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1982	1471	1,35	1086		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1323	1190	1,11	438		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	531	622	0,85	331		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1758	1567	1,12	600		
2020	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1951	2066	0,94	288	326	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2129	1471	1,45	1325		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1423	1190	1,20	588		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	571	622	0,92	388		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1889	1567	1,21	804		
2021	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2185	2062	1,06	311	490	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2398	1471	1,63	276		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1614	1190	1,36	189		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	646	622	1,04	207		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2133	1566	1,36	250		
2022	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2719	2161	1,26	1005	519	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2280	1470	1,55	1577		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1581	1190	1,33	833		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	633	622	1,02	558		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2151	1572	1,37	1217		
2023	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2884	2161	1,33	1212	621	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2419	1470	1,65	1809		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1678	1190	1,41	986		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	672	622	1,08	741		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2282	1572	1,45	1431		

Sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 6. 4 Rekapitulasi Kinerja Simpnag Bersinyal Jam Puncak Siang Setelah Perbaikan

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Rabu					LOS
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	
2016	Puncak Siang							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1682	2456	0,68	136	35	D
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1413	1837	0,77	154		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	983	1536	0,64	102		
Jl. Kartajaya Indah	B	1357	1554	0,87	160			
2017	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1851	2454	0,75	153	39	D
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1575	1837	0,86	179		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	1120	1537	0,73	121		
	Jl. Kartajaya Indah	B	1495	1553	0,96	197		
2018	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2201	2464	0,89	198	61	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1834	1839	1,00	267		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	1013	1525	0,66	106		
	Jl. Kartajaya Indah	B	1630	1549	1,05	324		
2019	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2377	2464	0,96	234	105	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1982	1839	1,08	445		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	1098	1525	0,72	118		
	Jl. Kartajaya Indah	B	1761	1549	1,14	509		
2020	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2554	2463	1,04	352	165	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2129	1839	1,16	660		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	1183	1525	0,78	130		
	Jl. Kartajaya Indah	B	1893	1549	1,22	703		
2021	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2730	2463	1,11	545	237	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2276	1839	1,24	881		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	1268	1525	0,83	144		
	Jl. Kartajaya Indah	B	2024	1549	1,31	901		
2022	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2906	2463	1,18	748	311	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2423	1839	1,32	1106		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	1352	1526	0,89	160		
	Jl. Kartajaya Indah	B	2156	1549	1,39	1101		
2023	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	3083	2463	1,25	956	386	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2571	1839	1,40	1334		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	1437	1526	0,94	182		
	Jl. Kartajaya Indah	B	2287	1549	1,48	1305		

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari tabel 6.3 dan 6.4 di atas, maka dapat diketahui perbandingan kinerja simpang bersinyal pada puncak pagi kondisi eksisting dan setelah perbaikan. Pada tahun 2016 kondisi eksisting panjang antrian (QL) simpang berkisar antara 181-283 m dan berkisar antara 102-160 m untuk kondisi perbaikan. Pada

tahun 2023 kondisi eksisting panjang antrian sudah berkisar 741-1809 m dan berkisar antara 182-1334 m untuk kondisi setelah perbaikan. Pada tahun 2016-2023 kondisi eksisting Tundaan simpang rata – rata (DI) adalah 72-621 det/smp dengan LOS F dari tahun 2016-2023, sedangkan pada kondisi setelah perbaikan adalah 35-327 det/smp dengan LOS D pada tahun 2016-2017 dan LOS F pada tahun 2018-2023. Hal ini menunjukkan kinerja simpang menjadi lebih baik setelah dilakukan perbaikan.

Tabel 6. 5 Rekapitulasi Kinerja Simpang Bersinyal Jam Puncak Sore Kondisi Eksisting

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Rabu					LOS
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	
	Puncak Sore							
2016	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1920	2196	0,87	271	127	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1779	1702	1,05	463		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	913	1297	0,70	160		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T-LT	230	686	0,33	93		
	Jl. Kartajaya Indah	B	1467	1323	1,11	484		
2017	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2113	2194	0,96	321	205	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1973	1703	1,16	757		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	1049	1298	0,81	190		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T-LT	265	686	0,39	112		
	Jl. Kartajaya Indah	B	1616	1322	1,22	716		
2018	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1771	2074	0,85	246	310	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2264	1702	1,33	1218		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	1134	1298	0,87	210		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T-LT	289	686	0,42	124		
	Jl. Kartajaya Indah	B	1759	1316	1,34	942		
2019	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1910	2074	0,92	276	388	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2442	1702	1,44	1513		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	1225	1298	0,94	240		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T-LT	312	686	0,46	137		
	Jl. Kartajaya Indah	B	1901	1316	1,44	1168		
2020	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2049	2073	0,99	327	474	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2621	1702	1,54	1813		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	1316	1298	1,01	305		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T-LT	336	686	0,49	151		
	Jl. Kartajaya Indah	B	2043	1316	1,55	1397		
2021	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2188	2073	1,06	618	577	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2800	1702	1,64	398		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	1407	1298	1,08	164		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T-LT	359	686	0,52	93		
	Jl. Kartajaya Indah	B	2185	1316	1,66	600		
2022	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2328	2073	1,12	619	688	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2979	1702	1,75	2435		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	1498	1298	1,15	559		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T-LT	382	686	0,56	181		
	Jl. Kartajaya Indah	B	2327	1316	1,77	1864		
2023	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2467	2072	1,19	789	800	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	3157	1702	1,85	2759		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	1589	1298	1,22	699		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T-LT	405	686	0,59	197		
	Jl. Kartajaya Indah	B	2469	1315	1,88	2103		

Sumber : Hasil Perhitungan

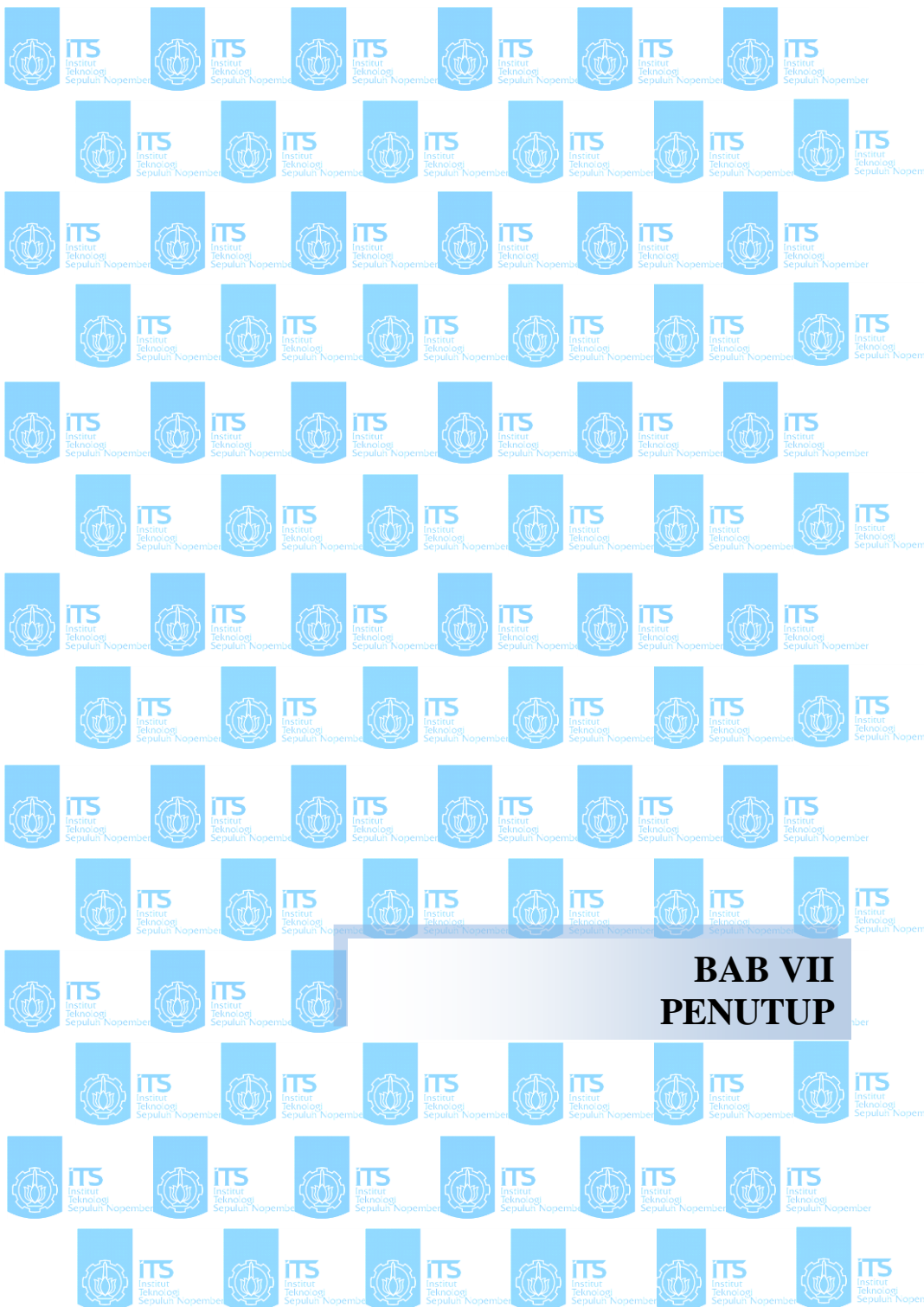
Tabel 6. 6 Rekapitulasi Kinerja Simpang Bersinyal Jam Puncak Sore Setelah Perbaikan

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Rabu					LOS
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	
2016	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1920	2491	0,77	162	35	D
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1779	1902	0,94	220		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	913	1531	0,60	93		
	Jl. Kartajaya Indah	B	1467	1567	0,94	185		
2017	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2113	2489	0,85	184	58	E
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1973	1902	1,04	357		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	1040	1532	0,68	109		
	Jl. Kartajaya Indah	B	1616	1565	1,03	288		
2018	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2485	2496	1,00	271	132	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2264	1901	1,19	775		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	816	1511	0,54	81		
	Jl. Kartajaya Indah	B	1762	1561	1,13	493		
2019	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2685	2496	1,08	460	204	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2442	1901	1,28	1046		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	884	1511	0,59	89		
	Jl. Kartajaya Indah	B	1905	1561	1,22	703		
2020	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2884	2496	1,16	687	282	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2621	1902	1,38	1322		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	953	1512	0,63	98		
	Jl. Kartajaya Indah	B	2047	1561	1,31	918		
2021	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	3083	2496	1,24	920	360	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2800	1902	1,47	1602		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	1021	1512	0,68	107		
	Jl. Kartajaya Indah	B	2189	1561	1,40	1135		
2022	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	3282	2496	1,31	1157	439	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2979	1902	1,57	1889		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	1089	1512	0,72	117		
	Jl. Kartajaya Indah	B	2332	1561	1,49	1356		
2023	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	3481	2496	1,39	1397	517	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	3157	1902	1,66	2182		
	Jl. Kartajaya Indah Timur	T	1157	1512	0,77	127		
	Jl. Kartajaya Indah	B	2474	1561	1,58	1579		

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari tabel 6.5 dan 6.6 di atas, maka dapat diketahui perbandingan kinerja simpang bersinyal pada puncak pagi kondisi eksisting dan setelah perbaikan. Pada tahun 2016 kondisi eksisting panjang antrian (QL) simpang berkisar antara 160-484

m dan berkisar antara 93-220 m untuk kondisi perbaikan. Pada tahun 2023 kondisi eksisting panjang antrian sudah berkisar 197-2759 dan berkisar antara 127-2182 m untuk kondisi setelah perbaikan. Pada tahun 2016-2023 kondisi eksisting Tundaan simpang rata – rata (DI) adalah 127-800 det/smp dengan LOS F dari tahun 2016-2023, sedangkan pada kondisi setelah perbaikan adalah 35-527 det/smp dengan LOS D tahun 2016, LOS E tahun 2017 dan LOS F pada tahun 2018-2023. Hal ini menunjukkan kinerja simpang menjadi lebih baik setelah dilakukan perbaikan.



BAB VII PENUTUP

BAB VII PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa pada bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tingkat pelayanan pada persimpangan Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur untuk kondisi eksisting (2016) diperoleh LOS F baik pada puncak pagi siang dan sore dengan DI pada puncak pagi 163 det/smp, puncak siang 72 det/smp, dan puncak sore 127 det/smp dan panjang antrian (QL) berkisar 237-524 m. Berdasarkan hasil analisa tersebut maka kondisi untuk simpang bersinyal tidak memenuhi persyaratan MKJI 1997 maka perlu dilakukan perbaikan. Untuk segmen jalan pada Jl. Dr. Ir. H. Soekarno kondisi eksisting tingkat pelayanan pada puncak Pagi, Siang, Sore adalah LOS B-C.
2. Penambahan Volume yang terjadi saat *One Galaxy* beroperasi adalah 178 kend/jam untuk asumsi LV masuk *One Galaxy* dan 178kend/jam untuk asumsi LV keluar. Sedangkan untuk MC asumsi masuk 262 kend/jam dan asumsi keluar *One Galaxy* 261 kend/jam.
3. Dengan kondisi persimpangan yang sudah mencapai tingkat pelayanan LOS F, maka tidak dapat dipertahankan pada saat ini, sehingga perlu dilakukan alternatif perbaikan dengan mengubah jumlah fase dari jumlah 4 fase menjadi 3 fase dengan fase pada pendekat barat dan timur dirubah menjadi satu fase bersamaan dengan menambah rambu dilarang belok kanan serta dengan merubah waktu siklus puncak pagi dari 244 detik menjadi 160 detik, puncak siang dari 252 detik menjadi

160 detik, dan puncak sore dari 244 detik menjadi 160 detik. Maka didapatkan tingkat pelayanan dari LOS F pada puncak pagi, siang dan sore dengan DI berkisar 72-163 det/smp menjadi LOS E puncak pagi, LOS D puncak siang dan sore dengan DI berkisar 35-41 det/ smp di tahun 2016. QL maksimum pada kondisi eksisting adalah 524m dan 220 pada kondisi setelah perbaikan. Hasil ini menunjukkan kinerja simpang setelah perbaikan terlihat lebih baik dari kondisi eksisting.

4. Berdasarkan hasil perhitungan dengan perbaikan fase dan waktu sinyal untuk 5 tahun kedepan 2018-2023, didapatkan tingkat pelayanan untuk puncak Pagi, Siang, dan Sore LOS F dengan DI berkisar 386-613 det/smp di tahun 2023. Panjang antrian maksimum adalah 2205 m pada tahun 2023. Namun kondisi ini masih lebih baik dari kondisi eksisting dengan panjang antrian maksimum 2759 m di tahun 2023. Dan dengan dilakukannya alternatif perubahan fase dan waktu sinyal, simpang tersebut menjadi LOS E pada puncak pagi selama 1 tahun di 2016, LOS D puncak Siang selama 2 tahun pada tahun 2016-2017 dan LOS D puncak Sore pada tahun 2016, LOS E pada tahun 2017. Setelah itu di tahun 2018 sampai tahun 2023 LOS F di puncak Pagi, Siang, dan Sore. Sehingga perlu diadakan evaluasi ulang untuk simpang bersinyal.

7.2 Saran

1. Diharapkan Pemkot Surabaya melakukan penambahan rambu dilarang belok kanan pada pendekat barat dan timur sehingga kendaraan dari arah barat harus lurus kemudian putar balik serta belok kiri langsung, begitu juga dengan kendaraan dari arah timur guna terlaksananya perbaikan pada simpang bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah.
2. Dilakukan penertiban bagi pengendara untuk mengurangi pelanggaran rambu-rambu yang ada sehingga tidak menambah kemacetan di area persimpangan.
3. Perlu evaluasi lanjut untuk dilakukan koordinasi dengan simpang terdekat disekitar lokasi yang dapat mengurangi tundaan sehingga meningkatkan kinerja simpang.
4. Perlu dikembangkan alternatif seperti adanya simpang susun atau pembangunan fly over sebagai salah satu solusi mengatasi permasalahan yang ada sehingga kinerja dapat lebih optimal untuk tahun berikutnya.

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan.”



DAFTAR PUSTAKA

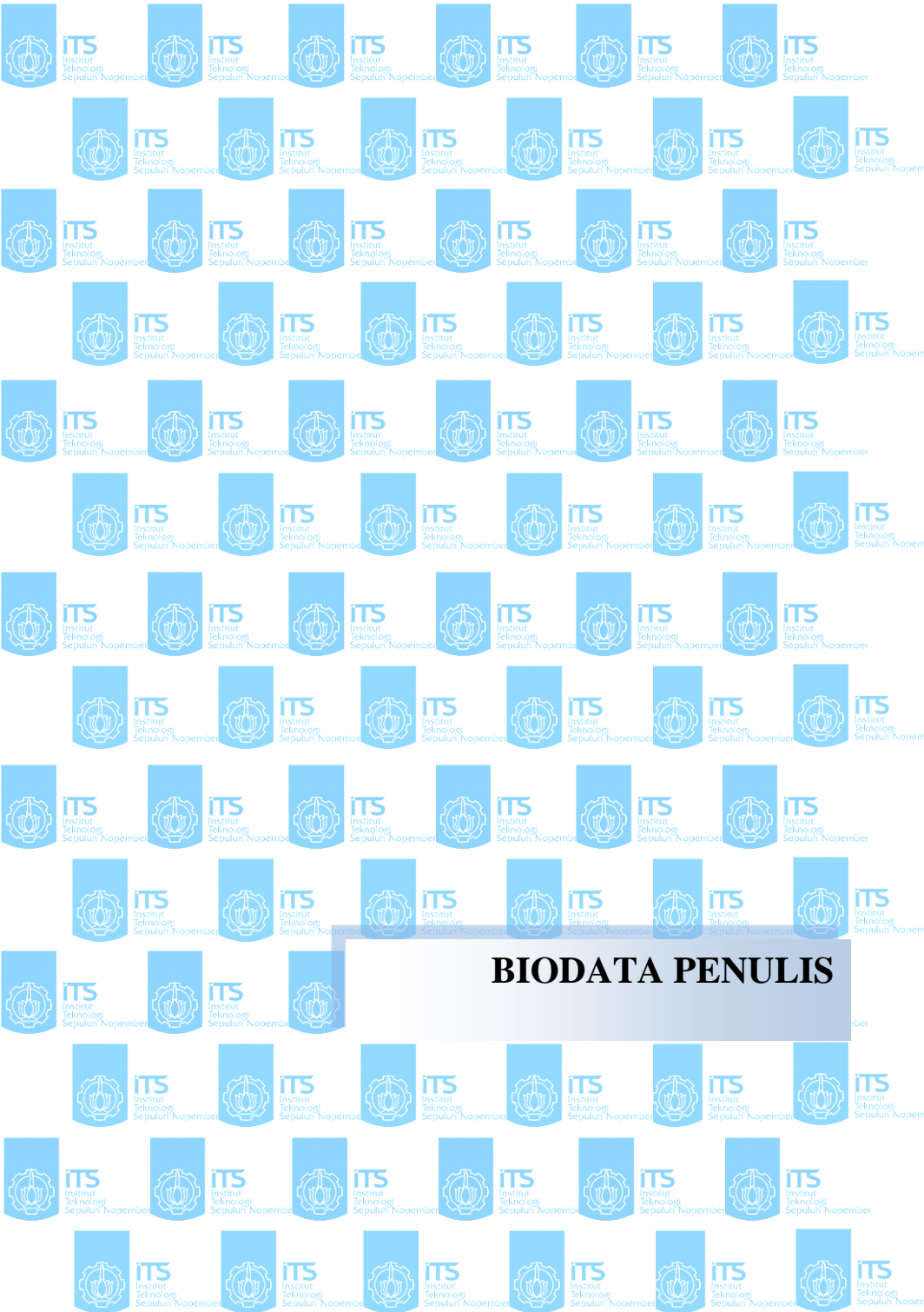
DAFTAR PUSTAKA

Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jendral Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. PT. Bina Karya (PERSERO)

Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jendral Bina Marga. 1997. *Tata Cara Pemasangan Rambu dan Marka Jalan Perkotaan*.

Sudjana, Prof. Dr. Ma, Msc. 2005. *Metoda Statistika Tarsito* : Bandung

Tamrin, O.Z. 1997. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi, Edisi I, Penerbit ITB* : Bandung



BIODATA PENULIS

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Nerindra Renditio Priyono, lahir di Malang pada tanggal 4 April 1995, penulis menempuh pendidikan formal di TK Al-Masyithah Surabaya, SDN Oro – Oro Ombo Madiun, SMPN 13 Madiun, SMAN 5 Madiun, setelah lulus melanjutkan pendidikan Diploma III Teknik Sipil Institut Teknologi Sepuluh Nopember pada tahun 2013 dengan NRP 3113030139. Penulis mengambil konsentrasi studi Bangunan Transportasi. Penulis pernah mengikuti kerja praktek di PT. Wijaya Kara (Persero) Tbk., pada proyek “Pembangunan Tol Surabaya – Mojokerto Seksi 1”. Pada Program Studi Diploma III Teknik Sipil ini penulis mengambil judul Tugas Akhir “Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Dan Simpang Bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno – Jl. Kertajaya Indah – Jl. Kertajaya Indah Timur Akibat Pembangunan One Galaxy Surabaya”. Penulis bisa dihubungi via email : nerindra04@gmail.com



LAMPIRAN



BERITA ACARA TUGAS AKHIR TERAPAN

PROGRAM DIPLOMA TEKNIK SIPIL FTSP - ITS

PROGRAM DIPLOMA 3

No. Agenda :

Tanggal :
10 Januari 2017

Judul Proyek Akhir

Evaluasi Ruas Jalan dan Simpang Bersinyal Jl. DR. Ir. H. Soekarno - Jl. Kertajaya Indah - Jl. Kertajaya Indah Timur Akibat Pembangunan One Galaxy Surabaya

Nama Mahasiswa 1

Nerindra Rendito P

NRP

3113030015

Nama Mahasiswa 2

NRP

Dosen Pembimbing 1

Dr. Machsus, ST., MT.
NIP. 19730914 200501 1 002

Tandatangan

Tandatangan

Dosen Pembimbing 2

URAIAN REVISI

Dosen Penguji

1. [SARAN] → perlu dikembalikan, Alternatif Simpang Susunan
2. tambahkan penjelasan tentang R-Square pada hasil regresi
3. [kesimpulan] → program diploma 3 Sipil

Sulew

Ir. Djoko Sullistiono, MT.

NIP. 19541002 198512 1 001

1. Perbaiki penulisan Wawasan & LOR sesuai contoh lampiran
2. Perbaiki penulisan Bangkit & henti untuk fungsi Mall
3. Perbaikan Bagikan untuk masuk & keluar dipisah

Ir. Rachmad Basuki, MS.

NIP. 19641114 198903 1 001

1. Ah. hasil pengumpulan lapangan dengan hasil pengujian
2. tambah gambar pemukiman pada daya lingkar daya
3. penjelasan pada daya lebar (intermedial) → hasil pengujian
4. Kel 121 - 126 → ukuran part & label dipinbaca
5. tambahkan gambar Volume
6. seaman dicat

Chirif

Amalia Firdaus M, ST. MT.

NIP. 19770218 200501 2 002

PERSETUJUAN HASIL REVISI

Dosen Penguji 1

Dosen Penguji 2

Dosen Penguji 3

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

Sulew

mm

Chirif

17/01/17



ASISTENSI PROYEK AKHIR

Nama : 1. Nerindra Renditio P. 2
NRP : 1 3113030139 2
Judul Tugas Akhir :

Dosen Pembimbing : Dr. Machsus ST, MT.

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan		
1.	13/6/2016	* Bab 4. - Bangkitan dan Tarikan - Berdasarkan bangunan - Pembeveling - Pertumbuhan		B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	19/11/2016	* Bab 5. - Analisis Simpang Bersinyal - Segmen Jalan		B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	29/12/2016	* Bab 6 Perbaikan Simpang Bersinyal		B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	9/1/2017	Perbaikan Simpang Bersinyal Reduksi dari tahun 2016-2023 Perbandingan kondisi Eksisting dengan rencana perbaikan		B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	6/1/2017	Kesimpulan, Saran, Abstrak		B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ket. :
 B = Lebih cepat dari jadwal
 C = Sesuai dengan jadwal
 K = Terlambat dari jadwal

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Rabu, 16 Maret 2016
Nomor Arah : Titik A
Arah : Timur RT (Jl. Kertajaya Indah Timur - Jl. Dr. Ir. H. Soekarno)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam	
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM		
Puncak Pagi (06. ⁰⁰ - 09. ⁰⁰)																		
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	84	0	109	1	84	0	109	1										
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	158	1	205	1	74	1	96	0										
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	264	1	284	2	106	0	79	1										
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	364	3	393	2	100	2	109	0	364	3	393	2	364	4	79	-	447	
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	459	3	503	4	95	0	110	2	375	3	394	3	375	4	79	-	458	
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	566	3	611	4	107	0	108	0	408	2	406	3	408	3	81	-	492	
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	642	3	680	8	76	0	69	4	378	2	396	6	378	3	79	-	460	
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	715	3	760	8	73	0	80	0	351	0	367	6	351	0	73	-	424	
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	786	5	837	8	71	2	77	0	327	2	334	4	327	3	67	-	396	
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	856	5	912	10	70	0	75	2	290	2	301	6	290	3	60	-	353	
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	919	5	962	10	63	0	50	0	277	2	282	2	277	3	56	-	336	
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	969	5	1027	11	50	0	65	1	254	2	267	3	254	3	53	-	310	
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																		
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	72	2	57	0	72	2	57	0										
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	152	2	112	3	80	0	55	3										
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	250	5	159	3	98	3	47	0										
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	325	7	216	6	75	2	57	3	325	7	216	6	325	9	43,2	-	377	
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	396	7	279	6	71	0	63	0	324	5	222	6	324	6,5	44,4	-	375	
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	451	8	326	9	55	1	47	3	299	6	214	6	299	7,8	42,8	-	350	
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	514	8	391	9	63	0	65	0	264	3	232	6	264	3,9	46,4	-	314	
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	578	8	433	9	64	0	42	0	253	1	217	3	253	1,3	43,4	-	298	
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	639	8	504	10	61	0	71	1	243	1	225	4	243	1,3	45,0	-	289	
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	696	9	577	11	57	1	73	1	245	1	251	2	245	1,3	50,2	-	297	
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	759	11	639	14	63	2	62	3	245	3	248	5	245	3,9	49,6	-	299	
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	828	11	708	16	69	0	69	2	250	3	275	7	250	3,9	55,0	-	309	
Puncak Sore (16. ⁰⁰ - 19. ⁰⁰)																		
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	67	4	61	3	67	4	61	3										
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	139	4	153	3	72	0	92	0										
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	205	5	261	5	66	1	108	2										
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	270	5	368	8	65	0	107	3	270	5	368	8	270	7	74	-	350	
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	317	6	454	8	47	1	86	0	250	2	393	5	250	2,6	79	-	331	
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	362	6	546	10	45	0	92	2	223	2	393	7	223	2,6	79	-	304	
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	431	6	628	12	69	0	82	2	226	1	367	7	226	1,3	73	-	301	
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	499	6	698	14	68	0	70	2	229	1	330	6	229	1,3	66	-	296	
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	568	7	762	14	69	1	64	0	251	1	308	6	251	1,3	62	-	314	
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	612	7	849	16	44	0	87	2	250	1	303	6	250	1,3	61	-	312	
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	675	7	923	16	63	0	74	0	244	1	295	4	244	1,3	59	-	304	
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	719	8	964	16	44	1	41	0	220	2	266	2	220	2,6	53	-	276	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Rabu, 16 Maret 2016
Nomor Arah : Titik B
Arah : Timur ST (Jl. Kertajaya Indah Timur - Jl. Kertajaya Indah)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam						
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM							
									Kendaraan / Jam				smp /Jam										
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																							
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	68	0	85	1	68	0	85	1															
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	196	0	160	5	128	0	75	4															
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	336	0	285	7	140	0	125	2															
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	508	0	393	7	172	0	108	0	508	0	393	7	508	0	79	-	587						
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	670	1	651	7	162	1	258	0	602	1	566	6	602	1	113	-	717						
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	848	2	875	12	178	1	224	5	652	2	715	7	652	3	143	-	798						
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	1033	2	1144	12	185	0	269	0	697	2	859	5	697	3	172	-	871						
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	1188	2	1368	12	155	0	224	0	680	2	975	5	680	3	195	-	878						
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	1336	3	1566	15	148	1	198	3	666	2	915	8	666	3	183	-	852						
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	1438	3	1732	15	102	0	166	0	590	1	857	3	590	1	171	-	763						
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	1578	3	1908	15	140	0	176	0	545	1	764	3	545	1	153	-	699						
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	1707	4	2041	18	129	1	133	3	519	2	673	6	519	3	135	-	656						
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																							
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	179	0	172	0	179	0	172	0															
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	292	2	358	0	113	2	186	0															
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	385	3	513	3	93	1	155	3															
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	492	3	641	5	107	0	128	2	492	3	641	5	492	4	128,2	-	624						
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	655	3	840	5	163	0	199	0	476	3	668	5	476	3,9	133,6	-	614						
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	780	3	968	6	125	0	128	1	488	1	610	6	488	1,3	122,0	-	611						
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	933	5	1102	6	153	2	134	0	548	2	589	3	548	2,6	117,8	-	668						
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	1072	5	1221	9	139	0	119	3	580	2	580	4	580	2,6	116,0	-	699						
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	1182	8	1361	9	110	3	140	0	527	5	521	4	527	6,5	104,2	-	638						
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	1323	8	1520	10	141	0	159	1	543	5	552	4	543	6,5	110,4	-	660						
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	1469	8	1687	11	146	0	167	1	536	3	585	5	536	3,9	117,0	-	657						
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	1608	11	1829	15	139	3	142	4	536	6	608	6	536	7,8	121,6	-	665						
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																							
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	90	2	231	0	90	2	231	0															
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	193	2	480	4	103	0	249	4															
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	298	2	711	4	105	0	231	0															
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	392	4	917	7	94	2	206	3	392	4	917	7	392	5	183	-	581						
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	490	4	1125	8	98	0	208	1	400	2	894	8	400	2,6	179	-	581						
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	588	4	1307	12	98	0	182	4	395	2	827	8	395	2,6	165	-	563						
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	658	4	1496	12	70	0	189	0	360	2	785	8	360	2,6	157	-	520						
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	733	4	1663	12	75	0	167	0	341	0	746	5	341	0	149	-	490						
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	779	4	1812	12	46	0	149	0	289	0	687	4	289	0	137	-	426						
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	861	5	1998	13	82	1	186	1	273	1	691	1	273	1,3	138	-	413						
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	944	6	2169	14	83	1	171	1	286	2	673	2	286	2,6	135	-	423						
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	994	6	2308	16	50	0	139	2	261	2	645	4	261	2,6	129	-	393						

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Rabu, 16 Maret 2016
Nomor Arah : Titik C
Arah : Timur LT (Jl. Kertajaya Indah Timur - Jl. Dr. Ir. H. Soekarno)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam	
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM		
									Kendaraan / Jam				smp /Jam					
Puncak Pagi (06. ⁰⁰ - 09. ⁰⁰)																		
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	42	4	48	0	42	4	48	0										
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	134	8	120	0	92	4	72	0										
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	175	14	177	2	41	6	57	2										
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	302	14	262	4	127	0	85	2	302	14	262	4	302	18	52	-	373	
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	398	17	303	7	96	3	41	3	356	13	255	7	356	17	51	-	424	
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	525	17	388	9	127	0	85	2	391	9	268	9	391	12	54	-	456	
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	628	20	421	12	103	3	33	3	453	6	244	10	453	8	49	-	510	
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	746	25	477	13	118	5	56	1	444	11	215	9	444	14	43	-	501	
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	829	30	521	14	83	5	44	1	431	13	218	7	431	17	44	-	492	
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	886	30	601	16	57	0	80	2	361	13	213	7	361	17	43	-	421	
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	935	35	631	25	49	5	30	9	307	15	210	13	307	20	42	-	369	
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	987	35	665	30	52	0	34	5	241	10	188	17	241	13	38	-	292	
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																		
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	34	5	45	1	34	5	45	1										
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	92	8	119	2	58	3	74	1										
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	144	8	160	2	52	0	41	0										
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	190	9	198	4	46	1	38	2	190	9	198	4	190	12	39,6	-	241	
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	274	10	283	4	84	1	85	0	240	5	238	3	240	6,5	47,6	-	294	
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	328	14	310	5	54	4	27	1	236	6	191	3	236	7,8	38,2	-	282	
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	373	16	397	6	45	2	87	1	229	8	237	4	229	10,4	47,4	-	287	
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	413	19	479	8	40	3	82	2	223	10	281	4	223	13	56,2	-	292	
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	478	21	555	8	65	2	76	0	204	11	272	4	204	14,3	54,4	-	273	
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	515	23	634	8	37	2	79	0	187	9	324	3	187	11,7	64,8	-	264	
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	569	25	683	10	54	2	49	2	196	9	286	4	196	11,7	57,2	-	265	
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	613	29	715	11	44	4	32	1	200	10	236	3	200	13	47,2	-	260	
Puncak Sore (16. ⁰⁰ - 19. ⁰⁰)																		
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	42	0	97	1	42	0	97	1										
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	98	1	178	1	56	1	81	0										
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	132	1	256	2	34	0	78	1										
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	182	1	312	3	50	0	56	1	182	1	312	3	182	1	62	-	246	
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	213	2	377	4	31	1	65	1	171	2	280	3	171	2,6	56	-	230	
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	254	2	432	4	41	0	55	0	156	1	254	3	156	1,3	51	-	208	
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	297	2	481	5	43	0	49	1	165	1	225	3	165	1,3	45	-	211	
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	329	2	548	6	32	0	67	1	147	1	236	3	147	1,3	47	-	196	
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	387	2	613	7	58	0	65	1	174	0	236	3	174	0	47	-	221	
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	419	2	669	8	32	0	56	1	165	0	237	4	165	0	47	-	212	
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	466	3	732	8	47	1	63	0	169	1	251	3	169	1,3	50	-	221	
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	499	3	808	9	33	0	76	1	170	1	260	3	170	1,3	52	-	223	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Rabu, 16 Maret 2016
Nomor Arah : Titik D
Arah : Selatan RT (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno - Jl. Kertajaya Indah Timur)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam							
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM								
									Kendaraan / Jam				smp /Jam											
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																								
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	55	0	110	0	55	0	110	0																
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	144	3	268	1	89	3	158	1																
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	242	3	464	2	98	0	196	1																
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	344	6	626	8	102	3	162	6	344	6	626	8	344	8	125	-	477							
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	454	6	787	12	110	0	161	4	399	6	677	12	399	8	135	-	542							
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	555	9	934	21	101	3	147	9	411	6	666	20	411	8	133	-	552							
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	630	13	1094	21	75	4	160	0	388	10	630	19	388	13	126	-	527							
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	715	17	1277	28	85	4	183	7	371	11	651	20	371	14	130	-	516							
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	776	17	1384	28	61	0	107	0	322	11	597	16	322	14	119	-	456							
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	814	21	1554	30	38	4	170	2	259	12	620	9	259	16	124	-	399							
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	855	25	1688	32	41	4	134	2	225	12	594	11	225	16	119	-	359							
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	895	31	1804	32	40	6	116	0	180	14	527	4	180	18	105	-	304							
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																								
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	58	6	108	0	58	6	108	0																
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	109	8	181	3	51	2	73	3																
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	175	8	311	6	66	0	130	3																
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	264	10	434	6	89	2	123	0	264	10	434	6	264	13	86,8	-	364							
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	319	10	522	6	55	0	88	0	261	4	414	6	261	5,2	82,8	-	349							
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	376	10	596	8	57	0	74	2	267	2	415	5	267	2,6	83,0	-	353							
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	446	11	686	8	70	1	90	0	271	3	375	2	271	3,9	75,0	-	350							
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	498	14	738	9	52	3	52	1	234	4	304	3	234	5,2	60,8	-	300							
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	570	14	841	9	72	0	103	0	251	4	319	3	251	5,2	63,8	-	320							
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	632	14	921	10	62	0	80	1	256	4	325	2	256	5,2	65,0	-	326							
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	689	14	1002	10	57	0	81	0	243	3	316	2	243	3,9	63,2	-	310							
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	751	14	1077	10	62	0	75	0	253	0	339	1	253	0	67,8	-	321							
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																								
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	62	0	158	1	62	0	158	1																
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	149	0	262	1	87	0	104	0																
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	277	0	403	3	128	0	141	2																
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	386	0	525	3	109	0	122	0	386	0	525	3	386	0	105	-	491							
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	484	0	631	3	98	0	106	0	422	0	473	2	422	0	95	-	517							
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	593	1	699	3	109	1	68	0	444	1	437	2	444	1,3	87	-	533							
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	673	1	793	3	80	0	94	0	396	1	390	0	396	1,3	78	-	475							
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	772	1	866	7	99	0	73	4	386	1	341	4	386	1,3	68	-	456							
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	855	2	951	7	83	1	85	0	371	2	320	4	371	2,6	64	-	438							
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	939	2	1008	7	84	0	57	0	346	1	309	4	346	1,3	62	-	409							
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	992	2	1093	7	53	0	85	0	319	1	300	4	319	1,3	60	-	380							
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	1059	2	1144	7	67	0	51	0	287	1	278	0	287	1,3	56	-	344							

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Rabu, 16 Maret 2016
Nomor Arah : Titik E
Arah : Selatan ST (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam							
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM								
									Kendaraan / Jam				smp /Jam											
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																								
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	103	3	342	5	103	3	342	5																
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	243	10	740	9	140	7	398	4																
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	401	12	1205	21	158	2	465	12																
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	576	15	1727	28	175	3	522	7	576	15	1727	28	576	20	345	-	941							
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	770	15	2239	33	194	0	512	5	667	12	1897	28	667	16	379	-	1062							
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	984	18	2812	42	214	3	573	9	741	8	2072	33	741	10	414	-	1166							
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	1198	18	3322	42	214	0	510	0	797	6	2117	21	797	8	423	-	1228							
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	1297	20	4189	56	99	2	867	14	721	5	2462	28	721	7	492	-	1220							
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	1521	25	4877	64	224	5	688	8	751	10	2638	31	751	13	528	-	1292							
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	1601	27	5505	70	80	2	628	6	617	9	2693	28	617	12	539	-	1167							
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	1777	33	6093	70	176	6	588	0	579	15	2771	28	579	20	554	-	1153							
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	1902	33	6785	70	125	0	692	0	605	13	2596	14	605	17	519	-	1141							
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																								
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	185	12	251	1	185	12	251	1																
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	425	12	475	2	240	0	224	1																
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	484	16	704	6	59	4	229	4																
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	635	24	910	10	151	8	206	4	635	24	910	10	635	31	182,0	-	848							
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	821	24	1384	27	186	0	474	17	636	12	1133	26	636	15,6	226,6	-	878							
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	1105	28	1640	30	284	4	256	3	680	16	1165	28	680	20,8	233,0	-	934							
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	1251	28	2108	34	146	0	468	4	767	12	1404	28	767	15,6	280,8	-	1063							
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	1445	29	2578	34	194	1	470	0	810	5	1668	24	810	6,5	333,6	-	1150							
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	1678	31	3032	34	233	2	454	0	857	7	1648	7	857	9,1	329,6	-	1196							
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	1865	31	3518	35	187	0	486	1	760	3	1878	5	760	3,9	375,6	-	1140							
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	2031	31	3943	35	166	0	425	0	780	3	1835	1	780	3,9	367,0	-	1151							
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	2254	31	4320	36	223	0	377	1	809	2	1742	2	809	2,6	348,4	-	1160							
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																								
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	187	8	657	4	187	8	657	4																
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	383	9	1391	11	196	1	734	7																
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	530	9	2042	19	147	0	651	8																
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	701	11	2837	25	171	2	795	6	701	11	2837	25	701	14	567	-	1283							
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	867	12	3544	33	166	1	707	8	680	4	2887	29	680	5,2	577	-	1263							
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	1073	15	4211	44	206	3	667	11	690	6	2820	33	690	7,8	564	-	1262							
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	1234	15	4840	57	161	0	629	13	704	6	2798	38	704	7,8	560	-	1271							
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	1386	19	5260	73	152	4	420	16	685	8	2423	48	685	10,4	485	-	1180							
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	1552	19	5633	87	166	0	373	14	685	7	2089	54	685	9,1	418	-	1112							
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	1712	19	6118	92	160	0	485	5	639	4	1907	48	639	5,2	381	-	1026							
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	1833	21	6604	92	121	2	486	0	599	6	1764	35	599	7,8	353	-	960							
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	1954	21	7054	92	121	0	450	0	568	2	1794	19	568	2,6	359	-	929							

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Rabu, 16 Maret 2016
Nomor Arah : Titik F
Arah : Selatan LTOR (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno - Jl. Kertajaya Indah)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam						
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM							
									Kendaraan / Jam				smp /Jam										
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																							
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	51	0	187	1	51	0	187	1															
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	142	1	565	2	91	1	378	1															
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	262	3	950	3	120	2	385	1															
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	396	4	1311	3	134	1	361	0	396	4	1311	3	396	5	262	-	663						
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	545	6	1808	5	149	2	497	2	494	6	1621	4	494	8	324	-	826						
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	696	6	2239	7	151	0	431	2	554	5	1674	5	554	7	335	-	895						
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	854	6	2633	8	158	0	394	1	592	3	1683	5	592	4	337	-	933						
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	1020	9	2941	12	166	3	308	4	624	5	1630	9	624	7	326	-	957						
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	1164	9	3195	12	144	0	254	0	619	3	1387	7	619	4	277	-	900						
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	1265	12	3546	13	101	3	351	1	569	6	1307	6	569	8	261	-	838						
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	1358	13	3758	13	93	1	212	0	504	7	1125	5	504	9	225	-	738						
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	1461	13	4066	13	103	0	308	0	441	4	1125	1	441	5	225	-	671						
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																							
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	58	2	53	1	58	2	53	1															
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	166	2	129	5	108	0	76	4															
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	267	6	246	5	101	4	117	0															
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	378	6	358	5	111	0	112	0	378	6	358	5	378	8	71,6	-	457						
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	468	6	462	8	90	0	104	3	410	4	409	7	410	5,2	81,8	-	497						
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	494	6	579	8	26	0	117	0	328	4	450	3	328	5,2	90,0	-	423						
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	577	8	674	8	83	2	95	0	310	2	428	3	310	2,6	85,6	-	398						
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	659	8	778	11	82	0	104	3	281	2	420	6	281	2,6	84,0	-	368						
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	735	8	879	11	76	0	101	0	267	2	417	3	267	2,6	83,4	-	353						
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	817	10	996	13	82	2	117	2	323	4	417	5	323	5,2	83,4	-	412						
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	896	11	1082	13	79	1	86	0	319	3	408	5	319	3,9	81,6	-	405						
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	936	11	1192	13	40	0	110	0	277	3	414	2	277	3,9	82,8	-	364						
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																							
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	125	2	281	3	125	2	281	3															
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	223	2	498	4	98	0	217	1															
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	319	4	745	9	96	2	247	5															
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	402	4	993	11	83	0	248	2	402	4	993	11	402	5	199	-	606						
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	497	4	1210	11	95	0	217	0	372	2	929	8	372	2,6	186	-	560						
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	603	5	1377	16	106	1	167	5	380	3	879	12	380	3,9	176	-	560						
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	687	5	1552	17	84	0	175	1	368	1	807	8	368	1,3	161	-	531						
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	769	7	1698	19	82	2	146	2	367	3	705	8	367	3,9	141	-	512						
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	854	8	1881	23	85	1	183	4	357	4	671	12	357	5,2	134	-	496						
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	920	9	2013	24	66	1	132	1	317	4	636	8	317	5,2	127	-	449						
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	1004	13	2144	27	84	4	131	3	317	8	592	10	317	10,4	118	-	446						
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	1082	14	2273	33	78	1	129	6	313	7	575	14	313	9,1	115	-	437						

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Rabu, 16 Maret 2016
Nomor Arah : Titik G
Arah : Barat RT (Jl. Kertajaya Indah - Jl. Dr. Ir. H. Soekarno)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam							
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM								
									Kendaraan / Jam				smp /Jam											
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																								
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	72	0	188	2	72	0	188	2																
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	185	3	449	9	113	3	261	7																
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	288	6	610	9	103	3	161	0																
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	398	16	812	12	110	10	202	3	398	16	812	12	398	21	162	-	581							
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	517	22	1255	12	119	6	443	0	445	22	1067	10	445	29	213	-	687							
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	634	22	1653	16	117	0	398	4	449	19	1204	7	449	25	241	-	715							
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	757	22	2006	16	123	0	353	0	469	16	1396	7	469	21	279	-	769							
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	856	25	2233	20	99	3	227	4	458	9	1421	8	458	12	284	-	754							
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	984	25	2455	21	128	0	222	1	467	3	1200	9	467	4	240	-	711							
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	1090	31	2766	26	106	6	311	5	456	9	1113	10	456	12	223	-	690							
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	1196	35	3105	26	106	4	339	0	439	13	1099	10	439	17	220	-	676							
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	1267	35	3382	26	71	0	277	0	411	10	1149	6	411	13	230	-	654							
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																								
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	129	6	157	7	129	6	157	7																
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	258	8	326	11	129	2	169	4																
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	386	11	539	12	128	3	213	1																
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	567	14	741	12	181	3	202	0	567	14	741	12	567	18	148,2	-	733							
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	710	14	1038	15	143	0	297	3	581	8	881	8	581	10,4	176,2	-	768							
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	830	17	1262	20	120	3	224	5	572	9	936	9	572	11,7	187,2	-	771							
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	978	17	1520	21	148	0	258	1	592	6	981	9	592	7,8	196,2	-	796							
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	1109	20	1669	23	131	3	149	2	542	6	928	11	542	7,8	185,6	-	735							
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	1210	21	1844	25	101	1	175	2	500	7	806	10	500	9,1	161,2	-	670							
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	1328	22	2031	27	118	1	187	2	498	5	769	7	498	6,5	153,8	-	658							
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	1430	22	2213	28	102	0	182	1	452	5	693	7	452	6,5	138,6	-	597							
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	1522	25	2398	29	92	3	185	1	413	5	729	6	413	6,5	145,8	-	565							
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																								
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	178	2	244	3	178	2	244	3																
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	369	2	375	4	191	0	131	1																
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	564	3	647	6	195	1	272	2																
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	749	3	1038	6	185	0	391	0	749	3	1038	6	749	4	208	-	961							
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	919	5	1325	7	170	2	287	1	741	3	1081	4	741	3,9	216	-	961							
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	1088	7	1569	8	169	2	244	1	719	5	1194	4	719	6,5	239	-	964							
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	1265	7	1797	8	177	0	228	0	701	4	1150	2	701	5,2	230	-	936							
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	1443	7	2011	11	178	0	214	3	694	4	973	5	694	5,2	195	-	894							
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	1571	9	2213	11	128	2	202	0	652	4	888	4	652	5,2	178	-	835							
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	1719	9	2404	11	148	0	191	0	631	2	835	3	631	2,6	167	-	801							
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	1849	9	2602	12	130	0	198	1	584	2	805	4	584	2,6	161	-	748							
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	1997	9	2825	12	148	0	223	0	554	2	814	1	554	2,6	163	-	719							

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Rabu, 16 Maret 2016
Nomor Arah : Titik H
Arah : Barat ST (Jl. Kertajaya Indah - Jl. Kertajaya Indah Timur)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam							
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM								
									Kendaraan / Jam				smp /Jam											
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																								
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	105	0	102	0	105	0	102	0																
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	208	1	243	1	103	1	141	1																
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	315	1	355	4	107	0	112	3																
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	428	2	574	4	113	1	219	0	428	2	574	4	428	3	115	-	545							
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	545	2	717	5	117	0	143	1	440	2	615	5	440	3	123	-	566							
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	664	3	855	7	119	1	138	2	456	2	612	6	456	3	122	-	581							
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	764	3	1029	9	100	0	174	2	449	2	674	5	449	3	135	-	586							
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	866	4	1246	11	102	1	217	2	438	2	672	7	438	3	134	-	575							
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	962	4	1385	13	96	0	139	2	417	2	668	8	417	3	134	-	553							
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	1067	5	1434	14	105	1	49	1	403	2	579	7	403	3	116	-	521							
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	1168	8	1588	15	101	3	154	1	404	5	559	6	404	7	112	-	522							
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	1245	9	1692	16	77	1	104	1	379	5	446	5	379	7	89	-	475							
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																								
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	110	2	124	0	110	2	124	0																
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	217	5	251	3	107	3	127	3																
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	277	5	389	3	60	0	138	0																
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	386	8	534	3	109	3	145	0	386	8	534	3	386	10	106,8	-	503							
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	517	11	646	4	131	3	112	1	407	9	522	4	407	11,7	104,4	-	523							
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	615	11	774	5	98	0	128	1	398	6	523	2	398	7,8	104,6	-	510							
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	725	14	896	8	110	3	122	3	448	9	507	5	448	11,7	101,4	-	561							
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	835	18	1016	8	110	4	120	0	449	10	482	5	449	13	96,4	-	558							
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	949	18	1122	11	114	0	106	3	432	7	476	7	432	9,1	95,2	-	536							
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	1060	22	1227	11	111	4	105	0	445	11	453	6	445	14,3	90,6	-	550							
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	1174	22	1353	13	114	0	126	2	449	8	457	5	449	10,4	91,4	-	551							
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	1281	22	1488	13	107	0	135	0	446	4	472	5	446	5,2	94,4	-	546							
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																								
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	101	1	135	3	101	1	135	3																
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	197	2	274	3	96	1	139	0																
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	294	2	378	4	97	0	104	1																
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	397	4	510	5	103	2	132	1	397	4	510	5	397	5	102	-	504							
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	491	8	669	6	94	4	159	1	390	7	534	3	390	9,1	107	-	506							
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	572	8	813	6	81	0	144	0	375	6	539	3	375	7,8	108	-	491							
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	656	8	913	8	84	0	100	2	362	6	535	4	362	7,8	107	-	477							
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	744	10	1025	9	88	2	112	1	347	6	515	4	347	7,8	103	-	458							
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	853	10	1133	12	109	0	108	3	362	2	464	6	362	2,6	93	-	457							
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	945	12	1219	12	92	2	86	0	373	4	406	6	373	5,2	81	-	459							
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	1053	12	1298	15	108	0	79	3	397	4	385	7	397	5,2	77	-	479							
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	1138	13	1388	15	85	1	90	0	394	3	363	6	394	3,9	73	-	471							

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Rabu, 16 Maret 2016
Nomor Arah : Titik I
Arah : Barat LTOR (Jl. Kertajaya Indah - Jl. Dr. Ir. H. Soekarno)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam							
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM								
									Kendaraan / Jam				smp /Jam											
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																								
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	94	1	154	2	94	1	154	2																
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	202	2	312	2	108	1	158	0																
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	305	4	468	4	103	2	156	2																
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	415	7	644	4	110	3	176	0	415	7	644	4	415	9	129	-	553							
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	518	8	908	6	103	1	264	2	424	7	754	4	424	9	151	-	584							
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	621	14	1208	6	103	6	300	0	419	12	896	4	419	16	179	-	614							
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	717	16	1436	8	96	2	228	2	412	12	968	4	412	16	194	-	621							
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	801	16	1677	9	84	0	241	1	386	9	1033	5	386	12	207	-	604							
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	898	18	1941	11	97	2	264	2	380	10	1033	5	380	13	207	-	600							
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	972	20	2110	12	74	2	169	1	351	6	902	6	351	8	180	-	539							
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	1055	20	2245	15	83	0	135	3	338	4	809	7	338	5	162	-	505							
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	1125	21	2396	15	70	1	151	0	324	5	719	6	324	7	144	-	474							
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																								
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	105	2	82	0	105	2	82	0																
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	292	4	154	0	187	2	72	0																
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	548	5	231	1	256	1	77	1																
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	787	5	358	4	239	0	127	3	787	5	358	4	787	7	71,6	-	865							
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	1001	7	489	6	214	2	131	2	896	5	407	6	896	6,5	81,4	-	984							
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	1199	8	589	11	198	1	100	5	907	4	435	11	907	5,2	87,0	-	999							
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	1385	11	701	14	186	3	112	3	837	6	470	13	837	7,8	94,0	-	939							
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	1585	13	874	14	200	2	173	0	798	8	516	10	798	10,4	103,2	-	912							
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	1771	15	1004	14	186	2	130	0	770	8	515	8	770	10,4	103,0	-	883							
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	1983	17	1130	14	212	2	126	0	784	9	541	3	784	11,7	108,2	-	904							
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	2158	17	1264	15	175	0	134	1	773	6	563	1	773	7,8	112,6	-	893							
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	2311	21	1409	16	153	4	145	1	726	8	535	2	726	10,4	107,0	-	843							
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																								
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	196	2	176	2	196	2	176	2																
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	387	2	313	6	191	0	137	4																
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	523	2	428	6	136	0	115	0																
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	715	3	570	8	192	1	142	2	715	3	570	8	715	4	114	-	833							
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	875	3	721	10	160	0	151	2	679	1	545	8	679	1,3	109	-	789							
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	1018	3	907	10	143	0	186	0	631	1	594	4	631	1,3	119	-	751							
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	1182	3	1012	12	164	0	105	2	659	1	584	6	659	1,3	117	-	777							
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	1360	3	1127	14	178	0	115	2	645	0	557	6	645	0	111	-	756							
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	1512	4	1242	19	152	1	115	5	637	1	521	9	637	1,3	104	-	743							
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	1674	4	1378	20	162	0	136	1	656	1	471	10	656	1,3	94	-	752							
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	1819	7	1499	20	145	3	121	0	637	4	487	8	637	5,2	97	-	740							
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	1921	7	1606	22	102	0	107	2	561	4	479	8	561	5,2	96	-	662							

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Rabu, 16 Maret 2016
Nomor Arah : Titik J
Arah : Utara RT (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno - Jl. Kertajaya Indah)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam							
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM								
									Kendaraan / Jam				smp /Jam											
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																								
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	122	1	204	5	122	1	204	5																
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	245	4	396	5	123	3	192	0																
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	355	4	569	17	110	0	173	12																
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	538	7	822	21	183	3	253	4	538	7	822	21	538	9	164	-	712							
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	758	10	1026	25	220	3	204	4	636	9	822	20	636	12	164	-	812							
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	974	16	1254	28	216	6	228	3	729	12	858	23	729	16	172	-	916							
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	1174	18	1524	28	200	2	270	0	819	14	955	11	819	18	191	-	1028							
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	1354	25	1744	30	180	7	220	2	816	18	922	9	816	23	184	-	1024							
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	1516	25	2007	30	162	0	263	0	758	15	981	5	758	20	196	-	974							
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	1678	25	2248	40	162	0	241	10	704	9	994	12	704	12	199	-	915							
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	1869	27	2484	42	191	2	236	2	695	9	960	14	695	12	192	-	899							
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	1983	32	2681	42	114	5	197	0	629	7	937	12	629	9	187	-	826							
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																								
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	88	4	134	0	88	4	134	0																
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	155	4	234	1	67	0	100	1																
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	295	5	337	4	140	1	103	3																
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	415	6	498	4	120	1	161	0	415	6	498	4	415	8	99,6	-	522							
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	535	7	681	4	120	1	183	0	447	3	547	4	447	3,9	109,4	-	560							
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	641	10	826	4	106	3	145	0	486	6	592	3	486	7,8	118,4	-	612							
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	722	10	928	8	81	0	102	4	427	5	591	4	427	6,5	118,2	-	552							
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	819	10	1124	8	97	0	196	0	404	4	626	4	404	5,2	125,2	-	534							
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	924	10	1286	8	105	0	162	0	389	3	605	4	389	3,9	121,0	-	514							
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	1026	12	1431	13	102	2	145	5	385	2	605	9	385	2,6	121,0	-	509							
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	1133	12	1553	13	107	0	122	0	411	2	625	5	411	2,6	125,0	-	539							
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	1211	12	1699	14	78	0	146	1	392	2	575	6	392	2,6	115,0	-	510							
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																								
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	69	0	88	3	69	0	88	3																
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	203	1	278	5	134	1	190	2																
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	349	3	456	8	146	2	178	3																
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	487	3	648	9	138	0	192	1	487	3	648	9	487	4	130	-	621							
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	660	3	868	10	173	0	220	1	591	3	780	7	591	3,9	156	-	751							
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	814	4	1052	11	154	1	184	1	611	3	774	6	611	3,9	155	-	770							
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	980	5	1229	12	166	1	177	1	631	2	773	4	631	2,6	155	-	788							
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	1123	5	1384	13	143	0	155	1	636	2	736	4	636	2,6	147	-	786							
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	1223	5	1518	14	100	0	134	1	563	2	650	4	563	2,6	130	-	696							
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	1334	5	1664	14	111	0	146	0	520	1	612	3	520	1,3	122	-	644							
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	1438	6	1801	14	104	1	137	0	458	1	572	2	458	1,3	114	-	574							
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	1562	6	1903	14	124	0	102	0	439	1	519	1	439	1,3	104	-	544							

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Rabu, 16 Maret 2016
Nomor Arah : Titik K
Arah : Utara ST (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam							
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM								
									Kendaraan / Jam				smp /Jam											
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																								
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	80	6	548	5	80	6	548	5																
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	189	11	952	8	109	5	404	3																
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	337	18	1457	11	148	7	505	3																
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	533	28	1956	15	196	10	499	4	533	28	1956	15	533	36	391	-	961							
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	706	29	2601	23	173	1	645	8	626	23	2053	18	626	30	411	-	1067							
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	874	32	3067	28	168	3	466	5	685	21	2115	20	685	27	423	-	1135							
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	990	37	3561	35	116	5	494	7	653	19	2104	24	653	25	421	-	1099							
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	1161	38	3998	58	171	1	437	23	628	10	2042	43	628	13	408	-	1049							
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	1312	42	4521	65	151	4	523	7	606	13	1920	42	606	17	384	-	1007							
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	1445	50	5015	78	133	8	494	13	571	18	1948	50	571	23	390	-	984							
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	1622	58	5467	105	177	8	452	27	632	21	1906	70	632	27	381	-	1041							
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	1785	61	5831	125	163	3	364	20	624	23	1833	67	624	30	367	-	1021							
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																								
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	116	2	89	0	116	2	89	0																
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	265	5	305	1	149	3	216	1																
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	447	10	599	3	182	5	294	2																
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	644	14	882	3	197	4	283	0	644	14	882	3	644	18	176,4	-	839							
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	848	26	1168	3	204	12	286	0	732	24	1079	3	732	31,2	215,8	-	979							
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	1071	39	1547	9	223	13	379	6	806	34	1242	8	806	44,2	248,4	-	1099							
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	1265	49	1906	9	194	10	359	0	818	39	1307	6	818	50,7	261,4	-	1130							
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	1473	60	2215	10	208	11	309	1	829	46	1333	7	829	59,8	266,6	-	1155							
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	1683	65	2525	13	210	5	310	3	835	39	1357	10	835	50,7	271,4	-	1157							
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	1883	75	2913	14	200	10	388	1	812	36	1366	5	812	46,8	273,2	-	1132							
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	2040	76	3230	16	157	1	317	2	775	27	1324	7	775	35,1	264,8	-	1075							
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	2147	79	3620	16	107	3	390	0	674	19	1405	6	674	24,7	281,0	-	980							
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																								
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	190	3	412	1	190	3	412	1																
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	370	4	894	3	180	1	482	2																
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	579	9	1304	5	209	5	410	2																
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	786	9	1753	6	207	0	449	1	786	9	1753	6	786	12	351	-	1148							
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	983	14	2219	9	197	5	466	3	793	11	1807	8	793	14,3	361	-	1169							
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	1192	23	2522	10	209	9	303	1	822	19	1628	7	822	24,7	326	-	1172							
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	1385	27	2908	10	193	4	386	0	806	18	1604	5	806	23,4	321	-	1150							
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	1552	30	3212	11	167	3	304	1	766	21	1459	5	766	27,3	292	-	1085							
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	1679	30	3500	13	127	0	288	2	696	16	1281	4	696	20,8	256	-	973							
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	1858	30	3818	13	179	0	318	0	666	7	1296	3	666	9,1	259	-	934							
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	2036	32	4105	14	178	2	287	1	651	5	1197	4	651	6,5	239	-	897							
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	2197	34	4345	17	161	2	240	3	645	4	1133	6	645	5,2	227	-	877							

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Rabu, 16 Maret 2016
Nomor Arah : Titik L
Arah : Utara LTOR (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno - Jl. Kertajaya Indah Timur)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam							
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM								
									Kendaraan / Jam				smp /Jam											
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																								
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	69	1	60	3	69	1	60	3																
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	158	4	140	3	89	3	80	0																
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	249	4	212	4	91	0	72	1																
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	349	5	292	4	100	1	80	0	349	5	292	4	349	7	58	-	414							
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	449	5	337	5	100	0	45	1	380	4	277	2	380	5	55	-	441							
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	543	10	380	8	94	5	43	3	385	6	240	5	385	8	48	-	441							
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	625	12	438	9	82	2	58	1	376	8	226	5	376	10	45	-	432							
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	686	12	477	15	61	0	39	6	337	7	185	11	337	9	37	-	383							
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	741	14	553	15	55	2	76	0	292	9	216	10	292	12	43	-	347							
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	798	15	592	20	57	1	39	5	255	5	212	12	255	7	42	-	304							
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	821	16	641	20	23	1	49	0	196	4	203	11	196	5	41	-	242							
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	855	20	684	20	34	4	43	0	169	8	207	5	169	10	41	-	221							
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																								
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	63	0	30	0	63	0	30	0																
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	200	0	61	0	137	0	31	0																
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	310	1	102	0	110	1	41	0																
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	422	1	124	0	112	0	22	0	422	1	124	0	422	1	24,8	-	448							
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	586	2	168	0	164	1	44	0	523	2	138	0	523	2,6	27,6	-	553							
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	716	3	194	0	130	1	26	0	516	3	133	0	516	3,9	26,6	-	547							
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	845	3	229	1	129	0	35	1	535	2	127	1	535	2,6	25,4	-	563							
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	975	5	264	1	130	2	35	0	553	4	140	1	553	5,2	28,0	-	586							
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	1103	5	306	2	128	0	42	1	517	3	138	2	517	3,9	27,6	-	549							
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	1209	8	332	2	106	3	26	0	493	5	138	2	493	6,5	27,6	-	527							
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	1349	8	362	3	140	0	30	1	504	5	133	2	504	6,5	26,6	-	537							
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	1442	8	385	3	93	0	23	0	467	3	121	2	467	3,9	24,2	-	495							
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																								
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	70	2	63	0	70	2	63	0																
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	181	2	144	1	111	0	81	1																
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	308	4	237	3	127	2	93	2																
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	457	8	340	5	149	4	103	2	457	8	340	5	457	10	68	-	535							
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	593	8	436	7	136	0	96	2	523	6	373	7	523	7,8	75	-	605							
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	712	8	524	9	119	0	88	2	531	6	380	8	531	7,8	76	-	615							
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	815	10	597	11	103	2	73	2	507	6	360	8	507	7,8	72	-	587							
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	936	10	655	13	121	0	58	2	479	2	315	8	479	2,6	63	-	545							
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	1054	10	717	15	118	0	62	2	461	2	281	8	461	2,6	56	-	520							
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	1167	11	782	16	113	1	65	1	455	3	258	7	455	3,9	52	-	511							
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	1270	12	841	17	103	1	59	1	455	2	244	6	455	2,6	49	-	506							
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	1364	12	892	17	94	0	51	0	428	2	237	4	428	2,6	47	-	478							

WAKTU	Jumlah Kendaraan (smp/jam) tiap pergerakan												Total Kendaraan Seluruh Pergerakan per Jam
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
	T - RT	T - ST	T - LT	S - RT	S - ST	S - LTOR	B - RT	B - ST	B - LTOR	U - RT	U - ST	U - LTOR	
Puncak Pagi (06.00 - 09.00)													
06. ⁰⁰ - 07. ⁰⁰	447	587	373	477	941	663	581	545	553	712	961	414	7253
06. ¹⁵ - 07. ¹⁵	458	717	424	542	1062	826	687	566	584	812	1067	441	8184
06. ³⁰ - 07. ³⁰	492	798	456	552	1166	895	715	581	614	916	1135	441	8760
06. ⁴⁵ - 07. ⁴⁵	460	871	510	527	1228	933	769	586	621	1028	1099	432	9063
07. ⁰⁰ - 08. ⁰⁰	424	878	501	516	1220	957	754	575	604	1024	1049	383	8885
07. ¹⁵ - 08. ¹⁵	396	852	492	456	1292	900	711	553	600	974	1007	347	8578
07. ³⁰ - 08. ³⁰	353	763	421	399	1167	838	690	521	539	915	984	304	7893
07. ⁴⁵ - 08. ⁴⁵	336	699	369	359	1153	738	676	522	505	899	1041	242	7538
08. ⁰⁰ - 09. ⁰⁰	310	656	292	304	1141	671	654	475	474	826	1021	221	7043
Puncak Siang (11.00 - 14.00)													
11. ⁰⁰ - 12. ⁰⁰	377	624	241	364	848	457	733	503	865	522	839	448	6823
11. ¹⁵ - 12. ¹⁵	375	614	294	349	878	497	768	523	984	560	979	553	7374
11. ³⁰ - 12. ³⁰	350	611	282	353	934	423	771	510	999	612	1099	547	7490
11. ⁴⁵ - 12. ⁴⁵	314	668	287	350	1063	398	796	561	939	552	1130	563	7622
12. ⁰⁰ - 13. ⁰⁰	298	699	292	300	1150	368	735	558	912	534	1155	586	7588
12. ¹⁵ - 13. ¹⁵	289	638	273	320	1196	353	670	536	883	514	1157	549	7378
12. ³⁰ - 13. ³⁰	297	660	264	326	1140	412	658	550	904	509	1132	527	7377
12. ⁴⁵ - 13. ⁴⁵	299	657	265	310	1151	405	597	551	893	539	1075	537	7278
13. ⁰⁰ - 14. ⁰⁰	309	665	260	321	1160	364	565	546	843	510	980	495	7018
Puncak Sore (16.00 - 19.00)													
16. ⁰⁰ - 17. ⁰⁰	350	581	246	491	1283	606	961	504	833	621	1148	535	8158
16. ¹⁵ - 17. ¹⁵	331	581	230	517	1263	560	961	506	789	751	1169	605	8263
16. ³⁰ - 17. ³⁰	304	563	208	533	1262	560	964	491	751	770	1172	615	8192
16. ⁴⁵ - 17. ⁴⁵	301	520	211	475	1271	531	936	477	777	788	1150	587	8024
17. ⁰⁰ - 18. ⁰⁰	296	490	196	456	1180	512	894	458	756	786	1085	545	7653
17. ¹⁵ - 18. ¹⁵	314	426	221	438	1112	496	835	457	743	696	973	520	7231
17. ³⁰ - 18. ³⁰	312	413	212	409	1026	449	801	459	752	644	934	511	6921
17. ⁴⁵ - 18. ⁴⁵	304	423	221	380	960	446	748	479	740	574	897	506	6677
18. ⁰⁰ - 19. ⁰⁰	276	393	223	344	929	437	719	471	662	544	877	478	6353

JAM PUNCAK

JAM PUNCAK

JAM PUNCAK

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Sabtu, 19 Maret 2016
Nomor Arah : Titik A
Arah : Timur RT (Jl. Kertajaya Indah Timur - Jl. Dr. Ir. H. Soekarno)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam	
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM		
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																		
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	44	0	49	4	44	0	49	4										
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	111	1	97	5	67	1	48	1										
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	153	2	159	7	42	1	62	2										
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	206	4	218	7	53	2	59	0										
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	242	5	303	10	36	1	85	3	206	4	218	7	206	5	44	-	255	
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	310	6	379	12	68	1	76	2	198	5	254	6	198	7	51	-	255	
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	369	7	464	13	59	1	85	1	199	5	282	7	199	7	56	-	262	
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	442	8	534	13	73	1	70	0	216	5	305	6	216	7	61	-	284	
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	501	8	620	16	59	0	86	3	236	4	316	6	236	5,2	63	-	304	
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	561	9	694	17	60	1	74	1	259	3	317	6	259	4	63	-	326	
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	616	11	746	22	55	2	52	5	251	3	315	5	251	4	63	-	318	
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	656	12	801	26	40	1	55	4	247	4	282	9	247	5	56	-	309	
									214	4	267	13	214	5	53	-	273	
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																		
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	67	4	47	0	67	4	47	0										
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	146	5	99	3	79	1	52	3										
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	250	9	155	4	104	4	56	1										
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	342	11	209	5	92	2	54	1										
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	461	13	283	7	119	2	74	2	342	11	209	5	342	14	41,8	-	398	
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	555	15	355	8	94	2	72	1	394	9	236	7	394	11,7	47,2	-	453	
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	657	16	405	10	102	1	50	2	409	10	256	5	409	13	51,2	-	473	
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	776	17	466	12	119	1	61	2	407	7	250	6	407	9,1	50,0	-	466	
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	902	20	547	13	126	3	81	1	434	6	257	7	434	7,8	51,4	-	493	
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	1021	22	615	14	119	2	68	1	441	7	264	6	441	9,1	52,8	-	503	
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	1135	26	670	14	114	4	55	0	466	7	260	6	466	9,1	52,0	-	527	
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	1198	29	707	16	63	3	37	2	478	10	265	4	478	13	53,0	-	544	
									422	12	241	4	422	15,6	48,2	-	486	
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																		
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	73	1	69	0	73	1	69	0										
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	125	1	133	1	52	0	64	1										
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	191	2	179	3	66	1	46	2										
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	237	2	223	4	46	0	44	1										
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	278	4	265	5	41	2	42	1	237	2	223	4	237	3	45	-	284	
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	304	4	305	5	26	0	40	0	205	3	196	5	205	3,9	39	-	248	
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	348	5	378	6	44	1	73	1	179	3	172	4	179	3,9	34	-	217	
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	415	6	413	6	67	1	35	0	157	3	199	3	157	3,9	40	-	201	
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	500	7	483	7	85	1	70	1	178	4	190	2	178	5,2	38	-	221	
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	572	8	562	8	72	1	79	1	222	3	218	2	222	3,9	44	-	270	
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	655	9	615	9	83	1	53	1	268	4	257	3	268	5,2	51	-	325	
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	712	10	672	11	57	1	57	2	307	4	237	3	307	5,2	47	-	360	
									297	4	259	5	297	5,2	52	-	354	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Sabtu, 19 Maret 2016
Nomor Arah : Titik B
Arah : Timur ST (Jl. Kertajaya Indah Timur - Jl. Kertajaya Indah)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	
									Kendaraan / Jam				smp /Jam				
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																	
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	54	0	59	1	54	0	59	1									
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	143	3	181	3	89	3	122	2									
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	239	3	284	5	96	0	103	2									
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	352	3	421	5	113	0	137	0	352	3	421	5	352	4	84	-	440
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	473	5	548	10	121	2	127	5	419	5	489	9	419	7	98	-	523
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	584	6	704	13	111	1	156	3	441	3	523	10	441	4	105	-	550
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	714	6	886	13	130	0	182	0	475	3	602	8	475	4	120	-	599
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	839	6	1078	13	125	0	192	0	487	3	657	8	487	4	131	-	622
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	971	8	1264	13	132	2	186	0	498	3	716	3	498	4	143	-	645
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	1075	8	1417	15	104	0	153	2	491	2	713	2	491	3	143	-	636
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	1178	9	1538	16	103	1	121	1	464	3	652	3	464	4	130	-	598
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	1286	9	1676	17	108	0	138	1	447	3	598	4	447	4	120	-	571
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																	
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	107	0	130	0	107	0	130	0									
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	223	2	289	2	116	2	159	2									
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	338	3	469	4	115	1	180	2									
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	442	4	667	5	104	1	198	1	442	4	667	5	442	5	133,4	-	581
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	569	6	847	8	127	2	180	3	462	6	717	8	462	7,8	143,4	-	613
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	676	6	1008	8	107	0	161	0	453	4	719	6	453	5,2	143,8	-	602
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	782	8	1165	10	106	2	157	2	444	5	696	6	444	6,5	139,2	-	590
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	903	8	1362	10	121	0	197	0	461	4	695	5	461	5,2	139,0	-	605
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	1023	8	1503	12	120	0	141	2	454	2	656	4	454	2,6	131,2	-	588
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	1143	10	1716	13	120	2	213	1	467	4	708	5	467	5,2	141,6	-	614
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	1288	11	1959	15	145	1	243	2	506	3	794	5	506	3,9	158,8	-	669
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	1429	11	2152	17	141	0	193	2	526	3	790	7	526	3,9	158,0	-	688
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																	
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	119	0	160	3	119	0	160	3									
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	220	4	358	7	101	4	198	4									
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	265	6	534	8	45	2	176	1									
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	390	8	707	13	125	2	173	5	390	8	707	13	390	10	141	-	542
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	501	11	896	15	111	3	189	2	382	11	736	12	382	14,3	147	-	544
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	577	16	1068	15	76	5	172	0	357	12	710	8	357	15,6	142	-	515
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	644	18	1259	17	67	2	191	2	379	12	725	9	379	15,6	145	-	540
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	731	19	1449	17	87	1	190	0	341	11	742	4	341	14,3	148	-	504
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	820	19	1614	18	89	0	165	1	319	8	718	3	319	10,4	144	-	473
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	916	20	1837	22	96	1	223	4	339	4	769	7	339	5,2	154	-	498
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	1034	22	2002	25	118	2	165	3	390	4	743	8	390	5,2	149	-	544
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	1104	22	2193	28	70	0	191	3	373	3	744	11	373	3,9	149	-	526

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Sabtu, 19 Maret 2016
Nomor Arah : Titik C
Arah : Timur LT (Jl. Kertajaya Indah Timur - Jl. Dr. Ir. H. Soekarno)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam				
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM					
									Kendaraan / Jam				smp /Jam								
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																					
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	24	4	50	3	24	4	50	3													
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	55	4	115	6	31	0	65	3													
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	91	6	160	8	36	2	45	2													
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	138	6	236	9	47	0	76	1	138	6	236	9	138	8	47	-	193				
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	187	7	295	11	49	1	59	2	163	3	245	8	163	4	49	-	216				
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	245	9	358	11	58	2	63	0	190	5	243	5	190	7	49	-	245				
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	305	13	425	11	60	4	67	0	214	7	265	3	214	9	53	-	276				
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	350	15	500	11	45	2	75	0	212	9	264	2	212	12	53	-	277				
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	413	15	547	15	63	0	47	4	226	8	252	4	226	10	50	-	287				
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	466	17	604	15	53	2	57	0	221	8	246	4	221	10	49	-	281				
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	520	17	663	15	54	0	59	0	215	4	238	4	215	5	48	-	268				
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	549	21	718	17	29	4	55	2	199	6	218	6	199	7,8	44	-	250				
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																					
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	30	3	56	0	30	3	56	0													
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	96	5	112	1	66	2	56	1													
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	147	6	152	2	51	1	40	1													
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	197	8	214	3	50	2	62	1	197	8	214	3	197	10	42,8	-	250				
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	243	11	285	3	46	3	71	0	213	8	229	3	213	10,4	45,8	-	269				
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	315	14	337	4	72	3	52	1	219	9	225	3	219	11,7	45,0	-	276				
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	374	18	430	5	59	4	93	1	227	12	278	3	227	15,6	55,6	-	298				
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	416	20	538	5	42	2	108	0	219	12	324	2	219	15,6	64,8	-	299				
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	478	23	638	6	62	3	100	1	235	12	353	3	235	15,6	70,6	-	321				
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	545	25	745	7	67	2	107	1	230	11	408	3	230	14,3	81,6	-	326				
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	617	27	809	7	72	2	64	0	243	9	379	2	243	11,7	75,8	-	331				
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	658	31	852	7	41	4	43	0	242	11	314	2	242	14,3	62,8	-	319				
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																					
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	34	0	98	1	34	0	98	1													
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	73	0	158	1	39	0	60	0													
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	109	1	220	1	36	1	62	0													
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	145	1	259	3	36	0	39	2	145	1	259	3	145	1	52	-	198				
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	201	1	315	6	56	0	56	3	167	1	217	5	167	1,3	43	-	212				
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	246	1	364	6	45	0	49	0	173	1	206	5	173	1,3	41	-	216				
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	270	1	423	6	24	0	59	0	161	0	203	5	161	0	41	-	202				
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	315	2	497	7	45	1	74	1	170	1	238	4	170	1,3	48	-	219				
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	363	2	583	7	48	0	86	0	162	1	268	1	162	1,3	54	-	217				
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	396	3	662	8	33	1	79	1	150	2	298	2	150	2,6	60	-	212				
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	438	3	719	10	42	0	57	2	168	2	296	4	168	2,6	59	-	230				
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	487	3	758	12	49	0	39	2	172	1	261	5	172	1,3	52	-	226				

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Sabtu, 19 Maret 2016
Nomor Arah : Titik D
Arah : Selatan RT (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno - Jl. Kertajaya Indah Timur)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam				
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM					
									Kendaraan / Jam				smp /Jam								
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																					
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	51	0	144	0	51	0	144	0													
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	94	0	268	3	43	0	124	3													
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	150	0	397	3	56	0	129	0													
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	212	0	569	4	62	0	172	1	212	0	569	4	212	0	114	-	326				
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	290	0	770	5	78	0	201	1	239	0	626	5	239	0	125	-	364				
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	341	2	958	7	51	2	188	2	247	2	690	4	247	3	138	-	388				
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	404	2	1161	9	63	0	203	2	254	2	764	6	254	2,6	153	-	409				
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	480	2	1332	12	76	0	171	3	268	2	763	8	268	3	153	-	423				
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	536	2	1484	12	56	0	152	0	246	2	714	7	246	3	143	-	391				
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	610	2	1596	12	74	0	112	0	269	0	638	5	269	0	128	-	397				
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	664	3	1732	12	54	1	136	0	260	1	571	3	260	1	114	-	376				
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	712	3	1850	15	48	0	118	3	232	1	518	3	232	1	104	-	337				
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																					
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	33	1	88	0	33	1	88	0													
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	96	5	185	0	63	4	97	0													
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	158	5	273	1	62	0	88	1													
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	236	7	372	3	78	2	99	2	236	7	372	3	236	9	74,4	-	320				
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	287	10	478	4	51	3	106	1	254	9	390	4	254	11,7	78,0	-	344				
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	332	11	549	5	45	1	71	1	236	6	364	5	236	7,8	72,8	-	317				
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	388	11	664	6	56	0	115	1	230	6	391	5	230	7,8	78,2	-	316				
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	424	12	753	7	36	1	89	1	188	5	381	4	188	6,5	76,2	-	271				
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	481	13	863	8	57	1	110	1	194	3	385	4	194	3,9	77,0	-	275				
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	534	13	966	9	53	0	103	1	202	2	417	4	202	2,6	83,4	-	288				
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	594	14	1057	9	60	1	91	0	206	3	393	3	206	3,9	78,6	-	289				
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	630	14	1117	10	36	0	60	1	206	2	364	3	206	2,6	72,8	-	281				
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																					
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	15	0	25	1	15	0	25	1													
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	66	0	86	1	51	0	61	0													
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	129	0	169	1	63	0	83	0													
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	183	0	238	2	54	0	69	1	183	0	238	2	183	0	48	-	231				
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	243	1	295	2	60	1	57	0	228	1	270	1	228	1,3	54	-	283				
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	296	1	341	4	53	0	46	2	230	1	255	3	230	1,3	51	-	282				
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	377	1	387	4	81	0	46	0	248	1	218	3	248	1,3	44	-	293				
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	424	1	450	5	47	0	63	1	241	1	212	3	241	1,3	42	-	285				
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	507	1	524	5	83	0	74	0	264	0	229	3	264	0	46	-	310				
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	579	1	566	6	72	0	42	1	283	0	225	2	283	0	45	-	328				
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	634	1	628	6	55	0	62	0	257	0	241	2	257	0	48	-	305				
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	680	1	650	7	46	0	22	1	256	0	200	2	256	0	40	-	296				

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Sabtu, 19 Maret 2016
Nomor Arah : Titik E
Arah : Selatan ST (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam							
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM								
									Kendaraan / Jam				smp /Jam											
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																								
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	81	0	244	2	81	0	244	2																
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	212	3	539	4	131	3	295	2																
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	366	4	884	9	154	1	345	5																
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	546	6	1394	15	180	2	510	6	546	6	1394	15	546	8	279	-	833							
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	717	6	1937	19	171	0	543	4	636	6	1693	17	636	8	339	-	982							
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	908	6	2478	27	191	0	541	8	696	3	1939	23	696	4	388	-	1088							
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	1116	6	3085	32	208	0	607	5	750	2	2201	23	750	3	440	-	1193							
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	1301	8	3515	37	185	2	430	5	755	2	2121	22	755	3	424	-	1182							
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	1532	8	3936	37	231	0	421	0	815	2	1999	18	815	2,6	400	-	1217							
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	1692	12	4379	39	160	4	443	2	784	6	1901	12	784	8	380	-	1172							
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	1892	13	4869	45	200	1	490	6	776	7	1784	13	776	9	357	-	1142							
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	2063	15	5351	46	171	2	482	1	762	7	1836	9	762	9	367	-	1138							
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																								
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	170	3	276	3	170	3	276	3																
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	406	5	661	6	236	2	385	3																
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	637	5	921	9	231	0	260	3																
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	835	8	1295	19	198	3	374	10	835	8	1295	19	835	10	259,0	-	1104							
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	1021	10	1706	27	186	2	411	8	851	7	1430	24	851	9,1	286,0	-	1146							
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	1253	11	2213	32	232	1	507	5	847	6	1552	26	847	7,8	310,4	-	1165							
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	1503	12	2674	37	250	1	461	5	866	7	1753	28	866	9,1	350,6	-	1226							
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	1800	19	3208	40	297	7	534	3	965	11	1913	21	965	14,3	382,6	-	1362							
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	2076	25	3738	42	276	6	530	2	1055	15	2032	15	1055	19,5	406,4	-	1481							
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	2339	30	4295	44	263	5	557	2	1086	19	2082	12	1086	24,7	416,4	-	1527							
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	2542	32	4902	50	203	2	607	6	1039	20	2228	13	1039	26	445,6	-	1511							
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	2752	34	5266	56	210	2	364	6	952	15	2058	16	952	19,5	411,6	-	1383							
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																								
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	170	3	725	10	170	3	725	10																
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	442	3	1109	17	272	0	384	7																
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	709	5	1261	23	267	2	152	6																
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	980	6	1609	25	271	1	348	2	980	6	1609	25	980	8	322	-	1310							
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	1267	9	1858	27	287	3	249	2	1097	6	1133	17	1097	7,8	227	-	1331							
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	1560	11	2135	33	293	2	277	6	1118	8	1026	16	1118	10,4	205	-	1334							
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	1897	13	2596	36	337	2	461	3	1188	8	1335	13	1188	10,4	267	-	1465							
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	2269	13	3056	41	372	0	460	5	1289	7	1447	16	1289	9,1	289	-	1588							
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	2519	14	3514	44	250	1	458	3	1252	5	1656	17	1252	6,5	331	-	1590							
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	2791	19	3822	46	272	5	308	2	1231	8	1687	13	1231	10,4	337	-	1579							
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	3054	21	4151	46	263	2	329	0	1157	8	1555	10	1157	10,4	311	-	1478							
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	3312	26	4473	47	258	5	322	1	1043	13	1417	6	1043	16,9	283	-	1343							

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Sabtu, 19 Maret 2016
Nomor Arah : Titik F
Arah : Selatan LTOR (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno - Jl. Kertajaya Indah)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam				
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM					
									Kendaraan / Jam				smp /Jam								
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																					
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	63	0	132	0	63	0	132	0													
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	141	0	347	2	78	0	215	2													
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	222	1	533	5	81	1	186	3													
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	292	5	734	7	70	4	201	2	292	5	734	7	292	7	147	-	445				
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	381	7	973	8	89	2	239	1	318	7	841	8	318	9	168	-	495				
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	478	10	1202	10	97	3	229	2	337	10	855	8	337	13	171	-	521				
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	555	11	1378	10	77	1	176	0	333	10	845	5	333	13	169	-	515				
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	637	12	1561	14	82	1	183	4	345	7	827	7	345	9	165	-	520				
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	727	12	1753	17	90	0	192	3	346	5	780	9	346	7	156	-	509				
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	800	15	1932	18	73	3	179	1	322	5	730	8	322	7	146	-	475				
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	885	16	2141	19	85	1	209	1	330	5	763	9	330	7	153	-	489				
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	954	16	2287	19	69	0	146	0	317	4	726	5	317	5	145	-	467				
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																					
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	62	2	93	3	62	2	93	3													
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	145	3	210	4	83	1	117	1													
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	228	5	306	5	83	2	96	1													
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	326	6	430	6	98	1	124	1	326	6	430	6	326	8	86,0	-	420				
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	430	9	551	7	104	3	121	1	368	7	458	4	368	9,1	91,6	-	469				
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	538	10	682	8	108	1	131	1	393	7	472	4	393	9,1	94,4	-	497				
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	653	10	834	9	115	0	152	1	425	5	528	4	425	6,5	105,6	-	537				
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	743	10	964	10	90	0	130	1	417	4	534	4	417	5,2	106,8	-	529				
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	867	11	1096	10	124	1	132	0	437	2	545	3	437	2,6	109,0	-	549				
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	974	12	1218	10	107	1	122	0	436	2	536	2	436	2,6	107,2	-	546				
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	1090	12	1347	11	116	0	129	1	437	2	513	2	437	2,6	102,6	-	542				
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	1191	15	1409	11	101	3	62	0	448	5	445	1	448	6,5	89,0	-	544				
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																					
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	215	4	177	3	215	4	177	3													
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	353	4	390	5	138	0	213	2													
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	461	5	576	8	108	1	186	3													
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	590	5	793	15	129	0	217	7	590	5	793	15	590	7	159	-	755				
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	759	5	1071	15	169	0	278	0	544	1	894	12	544	1,3	179	-	724				
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	996	7	1282	15	237	2	211	0	643	3	892	10	643	3,9	178	-	825				
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	1246	7	1492	15	250	0	210	0	785	2	916	7	785	2,6	183	-	971				
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	1437	11	1735	17	191	4	243	2	847	6	942	2	847	7,8	188	-	1043				
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	1722	11	1930	20	285	0	195	3	963	6	859	5	963	7,8	172	-	1143				
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	1960	13	2118	21	238	2	188	1	964	6	836	6	964	7,8	167	-	1139				
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	2156	15	2363	23	196	2	245	2	910	8	871	8	910	10,4	174	-	1095				
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	2301	16	2448	23	145	1	85	0	864	5	713	6	864	6,5	143	-	1013				

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Sabtu, 19 Maret 2016
Nomor Arah : Titik G
Arah : Barat RT (Jl. Kertajaya Indah - Jl. Dr. Ir. H. Soekarno)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	
									Kendaraan / Jam				smp /Jam				
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																	
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	59	0	192	3	59	0	192	3									
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	126	3	381	10	67	3	189	7									
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	189	6	555	12	63	3	174	2									
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	267	10	760	16	78	4	205	4	267	10	760	16	267	13	152	-	432
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	382	11	959	18	115	1	199	2	323	11	767	15	323	14	153	-	491
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	482	11	1185	20	100	0	226	2	356	8	804	10	356	10	161	-	527
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	592	13	1462	21	110	2	277	1	403	7	907	9	403	9	181	-	594
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	682	15	1731	22	90	2	269	1	415	5	971	6	415	7	194	-	616
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	782	21	1955	25	100	6	224	3	400	10	996	7	400	13	199	-	612
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	886	22	2204	25	104	1	249	0	404	11	1019	5	404	14	204	-	622
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	984	25	2428	26	98	3	224	1	392	12	966	5	392	16	193	-	601
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	1064	29	2634	27	80	4	206	1	382	14	903	5	382	18,2	181	-	581
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																	
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	123	4	178	3	123	4	178	3									
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	250	7	373	7	127	3	195	4									
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	376	8	568	8	126	1	195	1									
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	523	9	774	8	147	1	206	0	523	9	774	8	523	12	154,8	-	690
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	637	13	966	10	114	4	192	2	514	9	788	7	514	11,7	157,6	-	683
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	787	15	1138	14	150	2	172	4	537	8	765	7	537	10,4	153,0	-	700
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	936	16	1301	16	149	1	163	2	560	8	733	8	560	10,4	146,6	-	717
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	1099	17	1444	18	163	1	143	2	576	8	670	10	576	10,4	134,0	-	720
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	1242	19	1586	20	143	2	142	2	605	6	620	10	605	7,8	124,0	-	737
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	1400	20	1755	20	158	1	169	0	613	5	617	6	613	6,5	123,4	-	743
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	1511	22	1898	21	111	2	143	1	575	6	597	5	575	7,8	119,4	-	702
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	1633	22	2040	23	122	0	142	2	534	5	596	5	534	6,5	119,2	-	660
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																	
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	256	4	213	5	256	4	213	5									
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	364	4	403	5	108	0	190	0									
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	604	6	536	6	240	2	133	1									
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	769	6	678	6	165	0	142	0	769	6	678	6	769	8	136	-	912
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	989	7	843	9	220	1	165	3	733	3	630	4	733	3,9	126	-	863
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	1218	7	1023	11	229	0	180	2	854	3	620	6	854	3,9	124	-	982
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	1369	9	1214	12	151	2	191	1	765	3	678	6	765	3,9	136	-	905
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	1548	11	1410	13	179	2	196	1	779	5	732	7	779	6,5	146	-	932
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	1719	14	1625	13	171	3	215	0	730	7	782	4	730	9,1	156	-	896
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	1875	14	1805	14	156	0	180	1	657	7	782	3	657	9,1	156	-	823
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	2011	16	1951	14	136	2	146	0	642	7	737	2	642	9,1	147	-	799
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	2212	16	2114	15	201	0	163	1	664	5	704	2	664	6,5	141	-	811

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Sabtu, 19 Maret 2016
Nomor Arah : Titik H
Arah : Barat ST (Jl. Kertajaya Indah - Jl. Kertajaya Indah Timur)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam				
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM					
									Kendaraan / Jam				smp /Jam								
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																					
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	65	0	76	2	65	0	76	2													
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	144	1	160	4	79	1	84	2													
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	203	1	293	6	59	0	133	2													
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	299	3	408	7	96	2	115	1	299	3	408	7	299	4	82	-	385				
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	394	4	509	9	95	1	101	2	329	4	433	7	329	5	87	-	421				
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	457	4	658	9	63	0	149	0	313	3	498	5	313	4	100	-	417				
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	536	5	809	12	79	1	151	3	333	4	516	6	333	5	103	-	441				
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	621	6	988	12	85	1	179	0	322	3	580	5	322	4	116	-	442				
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	704	6	1191	12	83	0	203	0	310	2	682	3	310	3	136	-	449				
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	761	9	1376	14	57	3	185	2	304	5	718	5	304	7	144	-	454				
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	819	9	1517	15	58	0	141	1	283	4	708	3	283	5	142	-	430				
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	879	9	1666	16	60	0	149	1	258	3	678	4	258	4	136	-	398				
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																					
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	103	2	149	2	103	2	149	2													
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	204	4	286	5	101	2	137	3													
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	298	8	402	6	94	4	116	1													
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	414	11	538	6	116	3	136	0	414	11	538	6	414	14	107,6	-	536				
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	513	11	658	9	99	0	120	3	410	9	509	7	410	11,7	101,8	-	524				
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	649	12	788	9	136	1	130	0	445	8	502	4	445	10,4	100,4	-	556				
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	784	14	898	12	135	2	110	3	486	6	496	6	486	7,8	99,2	-	593				
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	879	16	993	14	95	2	95	2	465	5	455	8	465	6,5	91,0	-	563				
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	985	16	1106	15	106	0	113	1	472	5	448	6	472	6,5	89,6	-	568				
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	1089	18	1200	15	104	2	94	0	440	6	412	6	440	7,8	82,4	-	530				
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	1172	18	1299	15	83	0	99	0	388	4	401	3	388	5,2	80,2	-	473				
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	1226	18	1390	15	54	0	91	0	347	2	397	1	347	2,6	79,4	-	429				
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																					
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	141	1	139	2	141	1	139	2													
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	242	2	253	5	101	1	114	3													
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	329	2	392	6	87	0	139	1													
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	410	2	519	6	81	0	127	0	410	2	519	6	410	3	104	-	516				
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	499	2	628	6	89	0	109	0	358	1	489	4	358	1,3	98	-	457				
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	598	4	773	11	99	2	145	5	356	2	520	6	356	2,6	104	-	463				
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	702	6	922	11	104	2	149	0	373	4	530	5	373	5,2	106	-	484				
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	825	10	1077	13	123	4	155	2	415	8	558	7	415	10,4	112	-	537				
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	923	10	1209	13	98	0	132	0	424	8	581	7	424	10,4	116	-	551				
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	1033	12	1350	13	110	2	141	0	435	8	577	2	435	10,4	115	-	561				
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	1127	13	1478	14	94	1	128	1	425	7	556	3	425	9,1	111	-	545				
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	1224	13	1594	14	97	0	116	0	399	3	517	1	399	3,9	103	-	506				

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Sabtu, 19 Maret 2016
Nomor Arah : Titik I
Arah : Barat LTOR (Jl. Kertajaya Indah - Jl. Dr. Ir. H. Soekarno)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam							
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM								
									Kendaraan / Jam				smp /Jam											
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																								
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	59	1	129	6	59	1	129	6																
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	145	3	292	8	86	2	163	2																
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	245	4	411	11	100	1	119	3																
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	350	7	537	15	105	3	126	4	350	7	537	15	350	9	107	-	467							
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	441	8	756	17	91	1	219	2	382	7	627	11	382	9	125	-	517							
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	531	8	995	24	90	0	239	7	386	5	703	16	386	7	141	-	533							
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	636	8	1291	26	105	0	296	2	391	4	880	15	391	5	176	-	572							
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	748	8	1514	33	112	0	223	7	398	1	977	18	398	1	195	-	595							
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	831	9	1735	37	83	1	221	4	390	1	979	20	390	1	196	-	587							
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	914	12	1903	41	83	3	168	4	383	4	908	17	383	5	182	-	570							
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	1007	12	2098	42	93	0	195	1	371	4	807	16	371	5	161	-	538							
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	1085	13	2319	43	78	1	221	1	337	5	805	10	337	7	161	-	505							
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																								
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	182	2	161	1	182	2	161	1																
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	309	6	423	4	127	4	262	3																
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	455	8	663	4	146	2	240	0																
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	575	8	863	7	120	0	200	3	575	8	863	7	575	10	172,6	-	758							
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	716	9	1117	8	141	1	254	1	534	7	956	7	534	9,1	191,2	-	734							
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	879	10	1386	10	163	1	269	2	570	4	963	6	570	5,2	192,6	-	768							
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	1028	11	1674	11	149	1	288	1	573	3	1011	7	573	3,9	202,2	-	779							
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	1181	13	1980	12	153	2	306	1	606	5	1117	5	606	6,5	223,4	-	836							
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	1339	14	2254	13	158	1	274	1	623	5	1137	5	623	6,5	227,4	-	857							
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	1469	15	2548	13	130	1	294	0	590	5	1162	3	590	6,5	232,4	-	829							
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	1611	17	2837	15	142	2	289	2	583	6	1163	4	583	7,8	232,6	-	823							
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	1738	20	3140	16	127	3	303	1	557	7	1160	4	557	9,1	232,0	-	798							
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																								
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	213	2	198	3	213	2	198	3																
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	439	3	357	3	226	1	159	0																
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	646	3	557	3	207	0	200	0																
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	859	5	734	4	213	2	177	1	859	5	734	4	859	7	147	-	1012							
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	1079	5	911	4	220	0	177	0	866	3	713	1	866	3,9	143	-	1013							
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	1288	8	1093	5	209	3	182	1	849	5	736	2	849	6,5	147	-	1003							
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	1498	9	1254	6	210	1	161	1	852	6	697	3	852	7,8	139	-	999							
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	1733	10	1428	6	235	1	174	0	874	5	694	2	874	6,5	139	-	1019							
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	1942	10	1648	8	209	0	220	2	863	5	737	4	863	6,5	147	-	1017							
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	2168	11	1844	9	226	1	196	1	880	3	751	4	880	3,9	150	-	1034							
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	2379	14	1995	10	211	3	151	1	881	5	741	4	881	6,5	148	-	1036							
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	2587	14	2096	11	208	0	101	1	854	4	668	5	854	5,2	134	-	993							

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Sabtu, 19 Maret 2016
Nomor Arah : Titik J
Arah : Utara RT (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno - Jl. Kertajaya Indah)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam	
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM		
									Kendaraan /Jam				smp /Jam					
Puncak Pagi (06. ⁰⁰ - 09. ⁰⁰)																		
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	42	0	101	2	42	0	101	2										
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	144	3	278	6	102	3	177	4										
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	241	4	461	8	97	1	183	2										
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	317	7	651	8	76	3	190	0	317	7	651	8	317	9	130	-	456	
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	391	8	832	8	74	1	181	0	349	8	731	6	349	10	146	-	506	
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	498	10	1028	8	107	2	196	0	354	7	750	2	354	9	150	-	513	
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	598	10	1243	10	100	0	215	2	357	6	782	2	357	8	156	-	521	
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	688	11	1429	15	90	1	186	5	371	4	778	7	371	5	156	-	532	
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	815	13	1635	21	127	2	206	6	424	5	803	13	424	7	161	-	591	
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	905	14	1819	21	90	1	184	0	407	4	791	13	407	5	158	-	570	
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	979	16	1951	25	74	2	132	4	381	6	708	15	381	8	142	-	530	
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	1043	19	2064	25	64	3	113	0	355	8	635	10	355	10	127	-	492	
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																		
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	126	2	82	0	126	2	82	0										
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	266	3	167	1	140	1	85	1										
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	377	4	253	2	111	1	86	1										
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	506	6	343	4	129	2	90	2	506	6	343	4	506	8	68,6	-	582	
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	612	9	438	6	106	3	95	2	486	7	356	6	486	9,1	71,2	-	566	
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	733	10	530	7	121	1	92	1	467	7	363	6	467	9,1	72,6	-	549	
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	843	12	618	8	110	2	88	1	466	8	365	6	466	10,4	73,0	-	549	
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	954	12	710	9	111	0	92	1	448	6	367	5	448	7,8	73,4	-	529	
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	1096	14	817	10	142	2	107	1	484	5	379	4	484	6,5	75,8	-	566	
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	1212	17	945	11	116	3	128	1	479	7	415	4	479	9,1	83,0	-	571	
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	1341	17	1053	12	129	0	108	1	498	5	435	4	498	6,5	87,0	-	592	
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	1471	18	1166	13	130	1	113	1	517	6	456	4	517	7,8	91,2	-	616	
Puncak Sore (16. ⁰⁰ - 19. ⁰⁰)																		
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	134	0	117	4	134	0	117	4										
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	279	1	270	7	145	1	153	3										
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	401	3	333	10	122	2	63	3										
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	529	5	448	10	128	2	115	0	529	5	448	10	529	7	90	-	625	
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	660	5	527	14	131	0	79	4	526	5	410	10	526	6,5	82	-	615	
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	802	8	626	14	142	3	99	0	523	7	356	7	523	9,1	71	-	603	
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	969	10	730	14	167	2	104	0	568	7	397	4	568	9,1	79	-	657	
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	1117	10	845	17	148	0	115	3	588	5	397	7	588	6,5	79	-	674	
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	1253	10	981	18	136	0	136	1	593	5	454	4	593	6,5	91	-	690	
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	1373	14	1133	18	120	4	152	0	571	6	507	4	571	7,8	101	-	680	
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	1479	17	1265	19	106	3	132	1	510	7	535	5	510	9,1	107	-	626	
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	1581	18	1385	19	102	1	120	0	464	8	540	2	464	10,4	108	-	582	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Sabtu, 19 Maret 2016
Nomor Arah : Titik K
Arah : Utara ST (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam							
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM								
									Kendaraan / Jam				smp /Jam											
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																								
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	86	3	179	4	86	3	179	4																
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	185	6	513	6	99	3	334	2																
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	288	11	887	12	103	5	374	6																
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	405	12	1314	17	117	1	427	5	405	12	1314	17	405	16	263	-	683							
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	534	16	1687	27	129	4	373	10	448	13	1508	23	448	17	302	-	767							
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	673	17	2134	34	139	1	447	7	488	11	1621	28	488	14	324	-	827							
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	822	18	2573	43	149	1	439	9	534	7	1686	31	534	9	337	-	880							
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	974	23	3037	47	152	5	464	4	569	11	1723	30	569	14,3	345	-	928							
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	1113	24	3381	55	139	1	344	8	579	8	1694	28	579	10	339	-	928							
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	1241	29	3788	58	128	5	407	3	568	12	1654	24	568	16	331	-	914							
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	1371	32	4119	66	130	3	331	8	549	14	1546	23	549	18	309	-	876							
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	1513	44	4501	73	142	12	382	7	539	21	1464	26	539	27	293	-	859							
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																								
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	250	14	265	1	250	14	265	1																
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	455	19	534	4	205	5	269	3																
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	675	21	814	6	220	2	280	2																
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	890	25	1142	8	215	4	328	2	890	25	1142	8	890	33	228,4	-	1151							
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	1053	32	1389	11	163	7	247	3	803	18	1124	10	803	23,4	224,8	-	1051							
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	1231	39	1670	12	178	7	281	1	776	20	1136	8	776	26	227,2	-	1029							
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	1416	41	1952	16	185	2	282	4	741	20	1138	10	741	26	227,6	-	995							
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	1584	46	2203	18	168	5	251	2	694	21	1061	10	694	27,3	212,2	-	934							
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	1785	52	2465	21	201	6	262	3	732	20	1076	10	732	26	215,2	-	973							
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	1975	56	2802	23	190	4	337	2	744	17	1132	11	744	22,1	226,4	-	993							
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	2168	57	3123	25	193	1	321	2	752	16	1171	9	752	20,8	234,2	-	1007							
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	2401	60	3427	26	233	3	304	1	817	14	1224	8	817	18,2	244,8	-	1080							
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																								
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	298	6	429	3	298	6	429	3																
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	502	7	974	6	204	1	545	3																
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	687	10	1287	11	185	3	313	5																
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	856	10	1646	11	169	0	359	0	856	10	1646	11	856	13	329	-	1198							
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	997	15	2109	17	141	5	463	6	699	9	1680	14	699	11,7	336	-	1047							
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	1178	19	2511	21	181	4	402	4	676	12	1537	15	676	15,6	307	-	999							
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	1392	23	2915	21	214	4	404	0	705	13	1628	10	705	16,9	326	-	1048							
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	1522	23	3157	21	130	0	242	0	666	13	1511	10	666	16,9	302	-	985							
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	1658	25	3421	23	136	2	264	2	661	10	1312	6	661	13	262	-	936							
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	1826	26	3733	24	168	1	312	1	648	7	1222	3	648	9,1	244	-	902							
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	2011	29	4157	26	185	3	424	2	619	6	1242	5	619	7,8	248	-	875							
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	2178	29	4434	29	167	0	277	3	656	6	1277	8	656	7,8	255	-	919							

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS

Hari / Tanggal : Sabtu, 19 Maret 2016
Nomor Arah : Titik L
Arah : Utara LTOR (Jl. Dr. Ir. H. Soekarno - Jl. Kertajaya Indah Timur)

WAKTU	Kendaraan Kumulatif				Kendaraan / 15 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam							
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM								
									Kendaraan / Jam				smp /Jam											
Puncak Pagi (06.⁰⁰ - 09.⁰⁰)																								
06. ⁰⁰ - 06. ¹⁵	25	0	54	3	25	0	54	3																
06. ¹⁵ - 06. ³⁰	60	3	116	5	35	3	62	2																
06. ³⁰ - 06. ⁴⁵	95	4	167	7	35	1	51	2																
06. ⁴⁵ - 07. ⁰⁰	147	5	229	9	52	1	62	2	147	5	229	9	147	7	46	-	199							
07. ⁰⁰ - 07. ¹⁵	196	5	316	10	49	0	87	1	171	5	262	7	171	7	52	-	230							
07. ¹⁵ - 07. ³⁰	248	6	378	12	52	1	62	2	188	3	262	7	188	4	52	-	244							
07. ³⁰ - 07. ⁴⁵	310	6	434	12	62	0	56	0	215	2	267	5	215	3	53	-	271							
07. ⁴⁵ - 08. ⁰⁰	356	8	524	13	46	2	90	1	209	3	295	4	209	4	59	-	272							
08. ⁰⁰ - 08. ¹⁵	396	8	615	18	40	0	91	5	200	3	299	8	200	4	60	-	264							
08. ¹⁵ - 08. ³⁰	424	10	706	18	28	2	91	0	176	4	328	6	176	5	66	-	247							
08. ³⁰ - 08. ⁴⁵	452	11	759	19	28	1	53	1	142	5	325	7	142	7	65	-	214							
08. ⁴⁵ - 09. ⁰⁰	484	13	814	24	32	2	55	5	128	5	290	11	128	7	58	-	193							
Puncak Siang (11.00 - 14.00)																								
11. ⁰⁰ - 11. ¹⁵	70	2	52	2	70	2	52	2																
11. ¹⁵ - 11. ³⁰	155	6	127	3	85	4	75	1																
11. ³⁰ - 11. ⁴⁵	262	6	182	4	107	0	55	1																
11. ⁴⁵ - 12. ⁰⁰	330	6	253	6	68	0	71	2	330	6	253	6	330	8	50,6	-	388							
12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	458	7	344	9	128	1	91	3	388	5	292	7	388	6,5	58,4	-	453							
12. ¹⁵ - 12. ³⁰	570	8	398	9	112	1	54	0	415	2	271	6	415	2,6	54,2	-	472							
12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	665	9	459	11	95	1	61	2	403	3	277	7	403	3,9	55,4	-	462							
12. ⁴⁵ - 13. ⁰⁰	797	10	513	13	132	1	54	2	467	4	260	7	467	5,2	52,0	-	524							
13. ⁰⁰ - 13. ¹⁵	934	10	582	15	137	0	69	2	476	3	238	6	476	3,9	47,6	-	528							
13. ¹⁵ - 13. ³⁰	1085	12	688	16	151	2	106	1	515	4	290	7	515	5,2	58,0	-	578							
13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	1231	12	749	18	146	0	61	2	566	3	290	7	566	3,9	58,0	-	628							
13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	1386	13	848	19	155	1	99	1	589	3	335	6	589	3,9	67,0	-	660							
Puncak Sore (16.⁰⁰ - 19.⁰⁰)																								
16. ⁰⁰ - 16. ¹⁵	48	2	46	2	48	2	46	2																
16. ¹⁵ - 16. ³⁰	131	2	136	2	83	0	90	0																
16. ³⁰ - 16. ⁴⁵	215	4	200	3	84	2	64	1																
16. ⁴⁵ - 17. ⁰⁰	293	4	288	4	78	0	88	1	293	4	288	4	293	5	58	-	356							
17. ⁰⁰ - 17. ¹⁵	399	5	341	4	106	1	53	0	351	3	295	2	351	3,9	59	-	414							
17. ¹⁵ - 17. ³⁰	455	6	431	4	56	1	90	0	324	4	295	2	324	5,2	59	-	388							
17. ³⁰ - 17. ⁴⁵	529	7	498	6	74	1	67	2	314	3	298	3	314	3,9	60	-	378							
17. ⁴⁵ - 18. ⁰⁰	568	7	542	8	39	0	44	2	275	3	254	4	275	3,9	51	-	330							
18. ⁰⁰ - 18. ¹⁵	611	7	574	11	43	0	32	3	212	2	233	7	212	2,6	47	-	261							
18. ¹⁵ - 18. ³⁰	681	7	599	11	70	0	25	0	226	1	168	7	226	1,3	34	-	261							
18. ³⁰ - 18. ⁴⁵	723	7	621	12	42	0	22	1	194	0	123	6	194	0	25	-	219							
18. ⁴⁵ - 19. ⁰⁰	772	7	678	13	49	0	57	1	204	0	136	5	204	0	27	-	231							

WAKTU	Jumlah Kendaraan (smp/jam) tiap pergerakan												Total Kendaraan Seluruh Pergerakan per Jam	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		
	T-RT	T-ST	T-LT	S-RT	S-ST	S-LTOR	B-RT	B-ST	B-LTOR	U-RT	U-ST	U-LTOR		
Puncak Pagi (06.00 - 09.00)														JAM PUNCAK
06. ⁰⁰ - 07. ⁰⁰	255	440	193	326	833	445	432	385	467	456	683	199	5114	
06. ¹⁵ - 07. ¹⁵	255	523	216	364	982	495	491	421	517	506	767	230	5766	
06. ³⁰ - 07. ³⁰	262	550	245	388	1088	521	527	417	533	513	827	244	6114	
06. ⁴⁵ - 07. ⁴⁵	284	599	276	409	1193	515	594	441	572	521	880	271	6556	
07. ⁰⁰ - 08. ⁰⁰	304	622	277	423	1182	520	616	442	595	532	928	272	6712	
07. ¹⁵ - 08. ¹⁵	326	645	287	391	1217	509	612	449	587	591	928	264	6807	
07. ³⁰ - 08. ³⁰	318	636	281	397	1172	475	622	454	570	570	914	247	6655	
07. ⁴⁵ - 08. ⁴⁵	309	598	268	376	1142	489	601	430	538	530	876	214	6370	
08. ⁰⁰ - 09. ⁰⁰	273	571	250	337	1138	467	581	398	505	492	859	193	6063	
Puncak Siang (11.00 - 14.00)														JAM PUNCAK
11 ⁰⁰ - 12 ⁰⁰	398	581	250	320	1104	420	690	536	758	582	1151	388	7178	
11 ¹⁵ - 12 ¹⁵	453	613	269	344	1146	469	683	524	734	566	1051	453	7305	
11 ³⁰ - 12 ³⁰	473	602	276	317	1165	497	700	556	768	549	1029	472	7403	
11 ⁴⁵ - 12 ⁴⁵	466	590	298	316	1226	537	717	593	779	549	995	462	7528	
12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰	493	605	299	271	1362	529	720	563	836	529	934	524	7665	
12 ¹⁵ - 13 ¹⁵	503	588	321	275	1481	549	737	568	857	566	973	528	7945	
12 ³⁰ - 13 ³⁰	527	614	326	288	1527	546	743	530	829	571	993	578	8072	
12 ⁴⁵ - 13 ⁴⁵	544	669	331	289	1511	542	702	473	823	592	1007	628	8110	
13 ⁰⁰ - 14 ⁰⁰	486	688	319	281	1383	544	660	429	798	616	1080	660	7944	
Puncak Sore (16.00 - 19.00)														JAM PUNCAK
16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰	284	542	198	231	1310	755	912	516	1012	625	1198	356	7940	
16 ¹⁵ - 17 ¹⁵	248	544	212	283	1331	724	863	457	1013	615	1047	414	7750	
16 ³⁰ - 17 ³⁰	217	515	216	282	1334	825	982	463	1003	603	999	388	7826	
16 ⁴⁵ - 17 ⁴⁵	201	540	202	293	1465	971	905	484	999	657	1048	378	8140	
17 ⁰⁰ - 18 ⁰⁰	221	504	219	285	1588	1043	932	537	1019	674	985	330	8336	
17 ¹⁵ - 18 ¹⁵	270	473	217	310	1590	1143	896	551	1017	690	936	261	8352	
17 ³⁰ - 18 ³⁰	325	498	212	328	1579	1139	823	561	1034	680	902	261	8341	
17 ⁴⁵ - 18 ⁴⁵	360	544	230	305	1478	1095	799	545	1036	626	875	219	8111	
18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	354	526	226	296	1343	1013	811	506	993	582	919	231	7801	

Fase dan Waktu Sinyal Eksisting**Hari Rabu, 16 Maret 2016**

Fase	1	2	3	4	Rata - rata cycle time
Pendekat	U	B	S & T-LT	T	
Puncak Pagi (detik)					
Hijau	56	43	70	55	244
Kuning	3	3	3	3	
All Red	2	2	2	2	
Merah	183	196	169	184	
Cycle Time	244	244	244	244	
Puncak Siang (detik)					
Hijau	66	62	60	44	252
Kuning	3	3	3	3	
All Red	2	2	2	2	
Merah	181	185	187	203	
Cycle Time	252	252	252	252	
Puncak Sore (detik)					
Hijau	64	49	65	46	244
Kuning	3	3	3	3	
All Red	2	2	2	2	
Merah	175	190	174	193	
Cycle Time	244	244	244	244	

Fase dan Waktu Sinyal Rencana Perbaikan

Fase	1	2	3	Rata - rata cycle time
Pendekat	U	B & T	S	
Puncak Pagi (detik)				
Hijau	50	45	50	160
Kuning	3	3	3	
All Red	2	2	2	
Merah	105	110	105	
Cycle Time	160	160	160	
Puncak Siang (detik)				
Hijau	50	45	50	160
Kuning	3	3	3	
All Red	2	2	2	
Merah	105	110	105	
Cycle Time	160	160	160	
Puncak Sore (detik)				
Hijau	50	45	50	160
Kuning	3	3	3	
All Red	2	2	2	
Merah	105	110	105	
Cycle Time	160	160	160	

Hari : Rabu, 16 Maret 2016
Puncak Pagi Eksisting

Fase 1 : Pendekat Utara



Fase 2 : Pendekat Barat



Fase 3 : Pendekat Selatan & Timur LT



Fase 4 : Pendekat Timur

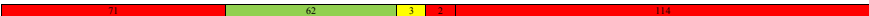


Puncak Siang Eksisting

Fase 1 : Pendekat Utara



Fase 2 : Pendekat Barat



Fase 3 : Pendekat Selatan & Timur LT



Fase 4 : Pendekat Timur



Puncak Sore Eksisting

Fase 1 : Pendekat Utara



Fase 2 : Pendekat Barat



Fase 3 : Pendekat Selatan & Timur LT



Fase 4 : Pendekat Timur



Fase dan Waktu Sinyal Eksisting**Hari Sabtu, 19 Maret 2016**

Fase	1	2	3	4	Rata - rata cycle time
Pendekat	U	B	S & T-LT	T	
Puncak Pagi (detik)					
Hijau	67	50	71	46	254
Kuning	3	3	3	3	
All Red	2	2	2	2	
Merah	182	199	178	203	
Cycle Time	254	254	254	254	
Puncak Siang (detik)					
Hijau	78	58	66	48	270
Kuning	3	3	3	3	
All Red	2	2	2	2	
Merah	187	207	199	217	
Cycle Time	270	270	270	270	
Puncak Sore (detik)					
Hijau	66	59	67	44	256
Kuning	3	3	3	3	
All Red	2	2	2	2	
Merah	185	192	184	207	
Cycle Time	256	256	256	256	

Fase dan Waktu Sinyal Rencana Perbaikan

Fase	1	2	3	Rata - rata cycle time
Pendekat	U	B & T	S	
Puncak Pagi (detik)				
Hijau	50	45	50	160
Kuning	3	3	3	
All Red	2	2	2	
Merah	105	110	105	
Cycle Time	160	160	160	
Puncak Siang (detik)				
Hijau	50	45	50	160
Kuning	3	3	3	
All Red	2	2	2	
Merah	105	110	105	
Cycle Time	160	160	160	
Puncak Sore (detik)				
Hijau	50	45	50	160
Kuning	3	3	3	
All Red	2	2	2	
Merah	105	110	105	
Cycle Time	160	160	160	

Hari : Rabu, 16 Maret 2016
Puncak Pagi Perbaikan

Fase 1 : Pendekat Utara



Fase 2 : Pendekat Barat & Timur



Fase 3 : Pendekat Selatan



Puncak Siang Perbaikan

Fase 1 : Pendekat Utara



Fase 2 : Pendekat Barat & Timur



Fase 3 : Pendekat Selatan



Puncak Sore Perbaikan

Fase 1 : Pendekat Utara



Fase 2 : Pendekat Barat & Timur



Fase 3 : Pendekat Selatan



RABU PUNCAK PAGI EKSISTING

Fase 1 : U Fase 2 : B Fase 3 : S & T-LT Fase 4 : T
g = 56 g = 43 g = 70 g = 55

IG = 5 IG = 5 IG = 5 IG = 5

Waktu siklus (c)= 244

Waktu hilang total

LTI = Σ IG = 20

KONDISI LAPANGAN

Kode Pendekat	Tipe lingkungan jalan	Hambatan samping Tinggi/Rendah	Median Ya/Tidak	Kelandaian +/-%	Belok kiri langsung Ya/Tidak	Jarak ke kendaraan parkir (m)	Lebar pendekat (m)			
							Pendekat W_A	Masuk W_{MASUK}	Belok kiri langsung W_{LTOR}	Keluar W_{KELUAR}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
U	COM	Rendah	Ya		Ya		16,8	13,5	3,3	10,3
S	COM	Rendah	Ya		Ya		14	10,5	3,5	10,4
T	COM	Rendah	Ya		Tidak		13,5	10,5	3	11
T - LT	COM	Rendah	Ya		Tidak		13,5	3	0	10,3
B	COM	Rendah	Ya		Ya		14,5	10,5	4	10,3

RABU PUNCAK PAGI EKSISTING

Kode Pendekat	Arah	ARUS LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR (MV)														Rasio Berbelok		Arus	Rasio UM/MV
		Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Sepeda Motor (MC)			Kendaraan Bermotor								
		emp terlindung emp terlawan			emp terlindung emp terlawan			emp terlindung emp terlawan			Total MV								
		kend/jam	smp/jam terlindung	terlawan	kend/jam	smp/jam terlindung	terlawan	kend/jam	smp/jam terlindung	terlawan	kend/jam	smp/jam terlindung	terlawan	PLT	PRT	kend/jam			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
U	LTOR	376	376	376	8	10,4	10,4	226	45,2	90,4	610	432	477	0,17			3		
	ST	653	653	653	19	24,7	24,7	2104	420,8	841,6	2776	1099	1519				24		
	RT	819	819	819	14	18,2	18,2	955	191	382	1788	1028	1219			0,40	11		
	Total	1848	1848	1848	41	53,3	53,3	3285	657	1314	5174	2558	3215				40	0,01	
S	LTOR	592	592	592	3	3,9	3,9	1638	327,6	655,2	2233	924	1251	0,34			5		
	ST	797	797	797	6	7,8	7,8	2117	423,4	846,8	2920	1228	1652				21		
	RT	388	388	388	10	13	13	630	126	252	1028	527	653			0,20	19		
	Total	1777	1777	1777	19	24,7	24,7	4385	877	1754	6181	2679	3556				45	0,01	
T	LT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0		
	ST	697	697	697	2	2,6	2,6	859	172	344	1558	871	1043				5		
	RT	378	378	378	2	2,6	2,6	396	79	158	776	460	539			0,35	6		
	Total	1075	1075	1075	4	5,2	5,2	1255	251	502	2334	1331	1582				11	0,00	
T - LT	LT	453	453	453	6	7,8	7,8	244	49	98	703	510	558	1,00			10		
	ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0		
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0		
	Total	453	453	453	6	7,8	7,8	244	49	98	703	510	558				10	0,01	
B	LTOR	412	412	412	12	15,6	15,6	968	194	387	1392	621	815	0,31			4		
	ST	449	449	449	2	2,6	2,6	674	135	270	1125	586	721				5		
	RT	469	469	469	16	20,8	20,8	1396	279	558	1881	769	1048			0,39	7		
	Total	1330	1330	1330	30	39	39	3038	608	1215	4398	1977	2584				16	0,00	

RABU PUNCAK PAGI EKSISTING

LALU LINTAS BERANGKAT		LALU LINTAS DATANG	U	S	T	B	Waktu merah semua (det)
Pendekat	Kecepatan	Pendekat					
	Ve (m/det)	Kecepatan Va (m/det)					
U		Jarak berangkat - Datang (m)				31+5-7	2
	10	Waktu Berangkat - Datang (det)					
S		Jarak berangkat - Datang (m)			31+5-22		2
	10	Waktu Berangkat - Datang (det)					
T		Jarak berangkat - Datang (m)	32+5-20				2
	10	Waktu Berangkat - Datang (det)					
T - LT		Jarak berangkat - Datang (m)					2
	10	Waktu Berangkat - Datang (det)					
B		Jarak berangkat - Datang (m)		27+5-21			2
	10	Waktu Berangkat - Datang (det)					
			Dimensi Waktu Diantara Fase (det)			Waktu Kuning (det)	Waktu Merah Semua (det)
						3	2
			Fase 1 --> Fase 2			3	2
			Fase 2 --> Fase 3			3	2
			Fase 3 --> Fase 4			3	2
			Fase 4 --> Fase 1			3	2
			Waktu Hilang Total (LTI) = Merah semua + waktu kuning				20

RABU PUNCAK PAGI EKSSISTING

Kode Pendekat	Hijau dalam fase no.	Tipe Pendekat	Ratio kendaraan berbelok						Arus RT smp/jam		Lebar Efektif (m)	Arus Jenuh (smp/jam hijau)										Arus lalu lintas smp/jam	Rasio Arus FR atau Pr	Rasio Fase PR	Waktu Hijau (det)	Kapasitas smp/jam S x g/c	Derajat Kejeihan
			P.LTOR	P.LT	P.RT	Q.RT	Q.RTO	We	Arah Diri	Arah lawan		Faktor-faktor penyesuaian Semua Tipe Pendekat				Hanya Tipe P		Nilai disesuaikan smp/jam									
												Ukuran Kota	Hambatan Sampang	Kelandaian	Parkir	Belok kanan	Belok Kiri										
So	Fcs	FS	Fg	FP	FRT	FLT	S	Q	Q/S	FRcr/IFR	g	C	Q/C														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23					
U	1	P	0,17		0,40	1028		13,5	8100	1,05	0,95	-	-	1,10	0,97	8655	2127	0,25	0,22	56	1986	1,07					
S	3	P	0,34		0,20	527		10,5	6300	1,05	0,95	-	-	1,05	0,94	6222	1755	0,28	0,25	70	1785	0,98					
T	4	P			0,35	460		10,5	6300	1,05	0,95	-	-	1,09	1,00	6835	1331	0,19	0,17	55	1541	0,86					
T - LT	3 & 4	P		1,00				5	1800	1,05	0,95	-	-	1,00	0,84	1508	510	0,34	0,30	125	773	0,66					
B	2	P	0,31		0,39	769		10,5	6300	1,05	0,95	-	-	1,10	0,95	6572	1355	0,21	0,18	43	1158	1,17					
Waktu Hilang Total LTI (det)			20	Waktu Siklus Pra Penyesuaian c (det)			Cua (det)	-294											IFR total		1,13						
				Waktu Siklus disesuaikan c (det)			c (det)	244											Efisiensi		1,21						

RABU PUNCAK PAGI EKSISTING

Kode Pendekat	Arus lalu lintas smp/jam	Kapasitas smp/jam	Derajat kejenuhan	Rasio hijau	Jumlah kendaraan antri (smp)					Panjang antrian (m)	Rasio kendaraan stop/smp	Jumlah kendaraan terbeniti smp/jam	Tundaan			
					NO ₁	NO ₂	Total NO ₁ +NO ₂ = NO _Q	NO _{MAX}	Tundaan lalu lintas rata-rata det/smp				Tundaan lalu geometrik rata-rata det/smp	Tundaan rata-rata det/smp	Tundaan total smp det	
																5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
U	2127	1986	1,07	0,230	77,5	147,2	224,7	312	33	463	1,40	2984	236	5,1	242	513682
S	1755	1785	0,98	0,287	14,6	118,2	132,8	185	352	1,00	1763	116	4,7	121	211676	
T	1331	1541	0,86	0,225	2,61	86,8	89,4	124	237	0,89	1187	97	4,3	101	134822	
T-LT	510	773	0,66	0,512	0,47	25,4	25,9	36	240	0,68	344	46	4,8	51	25895	
B	1355	1158	1,17	0,176	102,40	95,3	197,7	275	524	1,94	2626	423	5,1	428	579653	
LTOR (Seman)			1976									0	6	6	11858	
Arus kor. Otot										Total	8904		Total	1477587		
Arus Total Otot			9054							Kendaraan terbeniti rata-rata stop/smp :		0,98	Tundaan simpang rata-rata (det/smp) :		163	
													LOS	F		

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Rabu					
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	LOS
2016	Puncak Pagi							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2127	1986	1,07	463	163	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1755	1785	0,98	352		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1331	1541	0,86	237		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	510	773	0,66	240		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1355	1158	1,17	524		
	Puncak Siang							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1682	2161	0,78	227	72	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1413	1470	0,96	283		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	983	1188	0,83	181		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	398	622	0,64	210		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1357	1575	0,86	247		
	Puncak Sore							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1920	2196	0,87	271	127	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1779	1702	1,05	463		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	913	1297	0,70	160		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	230	686	0,33	93		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1467	1323	1,11	484		

RABU PUNCAK PAGI PERBAIKAN

Fase 1 : U
g = 50

Fase 2 : B & T
g = 45

Fase 3 : S
g = 50

IG = 5

IG = 5

IG = 5

Waktu siklus (c)= 160

Waktu hilang total

LTI = Σ IG = 15

KONDISI LAPANGAN

Kode Pendekat	Tipe lingkungan jalan	Hambatan samping Tinggi/Rendah	Median Ya/Tidak	Kelandaian +/- %	Belok kiri langsung Ya/Tidak	Jarak ke kendaraan parkir (m)	Lebar pendekat (m)			
							Pendekat W_A	Masuk W_{MASUK}	Belok kiri langsung W_{LTOR}	Keluar W_{KELUAR}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
U	COM	Sedang	Ya		Ya		16,8	13,5	3,3	10,3
S	COM	Sedang	Ya		Ya		14	10,5	3,5	10,4
T	COM	Sedang	Ya		Ya		13,5	10,5	3	11
B	COM	Sedang	Ya		Ya		14,5	10,5	4	10,3

RABU PUNCAK PAGI PERBAIKAN

Kode Pendekat	Arah	ARUS LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR (MV)														Rasio Berbelok		Arus	Rasio UM/MV
		Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Sepeda Motor (MC)			Kendaraan Bermotor								
		emp terlindung : 1,0 emp terlawan : 1,0			emp terlindung : 1,3 emp terlawan : 1,3			emp terlindung : 0,2 emp terlawan : 0,4			Total MV								
		kend/jam	smp/jam terlindung	terlawan	kend/jam	smp/jam terlindung	terlawan	kend/jam	smp/jam terlindung	terlawan	kend/jam	smp/jam terlindung	terlawan	PLT	PRT	kend/jam			
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
U	LTOR	376	376	376	8	10,4	10,4	226	45,2	90,4	610	432	477	0,17			5		
	ST	653	653	653	19	24,7	24,7	2104	420,8	841,6	2776	1099	1519				24		
	RT	819	819	819	14	18,2	18,2	955	191	382	1788	1028	1219		0,40		11		
	Total	1848	1848	1848	41	53,3	53,3	3285	657	1314	5174	2558	3215				40	0,01	
S	LTOR	592	592	592	3	3,9	3,9	1638	327,6	655,2	2233	924	1251	0,34			5		
	ST	797	797	797	6	7,8	7,8	2117	423,4	846,8	2920	1228	1652				21		
	RT	388	388	388	10	13	13	630	126	252	1028	527	653		0,20	19			
	Total	1777	1777	1777	19	24,7	24,7	4385	877	1754	6181	2679	3556				45	0,01	
T	LTOR	922	922	922	22	28,6	28,6	1640	328	656	2584	1279	1607	0,49			17		
	ST	1075	1075	1075	4	5,2	5,2	1255	251	502	2334	1331	1582				11		
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0,00	0			
	Total	1997	1997	1997	26	33,8	33,8	2895	579	1158	4918	2610	3189				28	0,01	
B	LTOR	790	790	790	14	18,2	18,2	1364	273	546	2168	1081	1354	0,44			10		
	ST	918	918	918	18	23,4	23,4	2070	414	828	3006	1355	1769				12		
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0,00	0			
	Total	1708	1708	1708	32	41,6	41,6	3434	687	1374	5174	2436	3123				22	0,00	

RABU PUNCAK PAGI PERBAIKAN

Kode Pendekat	Hijau dalam fase no.	Tipe Pendekat	Ratio kendaraan berbelok						Arus RT smp/jam		Lebar Efektif (m)		Arus Jenuh (smp/jam hijau)										Arus lalu lintas smp/jam	Rasio Arus FR atau Frerit	Rasio Fase PR	Waktu Hijau (det)	Kapasitas smp/jam S x g/c	Derajat Keje mhu an
									Arah Diri	Arah lawan	Faktor-faktor penyusunan																	
											Nilai dasar smp/jam	Semua Tipe Pendekat				Hanya Tipe P		Nilai disesuaikan smp/jam										
												Ukuran Kota	Hambatan Sampang	Kelandaian	Parkir	Belok kanan	Belok kiri											
			P L TOR	P L T	P R T	Q R T	Q R TO	We											So	Fcs	FSF	FG						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23						
U	1	P	0.17		0.40	1028		13.5	8100	1	0.95	-	-	1.10	0.97	8243	2127	0.26	0.32	50	2576	0.83						
S	3	P	0.34		0.20	527		10.5	6300	1	0.95	-	-	1.05	0.94	5944	1755	0.30	0.37	50	1858	0.94						
T	2	P	0.49		0.00	0		10.5	6300	1	0.95	-	-	1.00	0.92	5503	1331	0.24	0.30	45	1548	0.86						
B	2	P	0.44		0.00	0		10.5	6300	1	0.95	-	-	1.00	0.93	5560	1355	0.24	0.31	45	1564	0.87						
Waktu Hilang Total LTT (det)			15		Waktu Siklus Pn Penyusunan Waktu Siklus disesuaikan		Cua (det) c (det)		140 160								IF R total Efisiensi		0.80 0.89									

RABU PUNCAK Pagi PERBAIKAN

Kode Pendekat	Arus lalu lintas smp/jam	Kapasitas smp/jam	Derajat kejenuhan	Rasio hijau	Jumlah kendaraan antri (smp)				Panjang antrian (m)	Rasio kendaraan stop/smp	Jumlah kendaraan berhenti smp/jam	Tundaan			
	Q	C	DS = Q/C	GR = g/c	NO ₁	NO ₂	Total NO ₁ +NO ₂ = NO	NO _{MAX}	QL	NS	N _{EV}	Tundaan lalu lintas rata-rata det/smp	Tundaan lalu geometrik rata-rata det/smp	Tundaan rata-rata det/smp	Tundaan total smp.det
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
U	2127	2576	0.83	0.313	1.9	87.6	89.43	124	184	0.85	1811.0	54	4.4	58	123223
S	1755	1858	0.94	0.313	7.1	76.1	83.20	116	220	0.96	1684.7	67	4.6	72	126352
T	1331	1548	0.86	0.281	2.52	56.1	58.61	81	155	0.89	1186.9	60	4.3	65	86145
B	1355	1564	0.87	0.281	2.68	57.3	59.94	83	159	0.90	1213.7	61	4.4	65	88373
LTOR (Semua)		3715										0	6	6	22288
Arus kor. Qkor															
Arus Total Qtot		10283													
										Total	5896	Total			
										Kendaraan berhenti rata-rata stop/smp	0.57	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)			
										LOS				E	
														41	

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Rabu					LOS
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	
2016	Puncak Pagi							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2127	2576	0,83	184	41	E
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1755	1858	0,94	220		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1331	1548	0,86	155		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1355	1564	0,87	159		
	Puncak Siang							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1682	2456	0,68	136	35	D
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1413	1837	0,77	154		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	983	1536	0,64	102		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1357	1554	0,87	160		
	Puncak Sore							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1920	2491	0,77	162	35	D
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1779	1902	0,94	220		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	913	1531	0,60	93		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1467	1567	0,94	185		

KONDISI EKSISTING (DENGAN PEMBEBANAN)

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Rabu					Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	LOS
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)			
2016	Puncak Pagi								
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2127	1986	1,07	463	163	F	
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1755	1785	0,98	352			
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1331	1541	0,86	237			
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	510	773	0,66	240			
Jl. Kertajaya Indah	B	1355	1158	1,17	524				
2017	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2339	1986	1,18	716	272	F	
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1949	1786	1,09	595			
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1513	1542	0,98	305			
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	575	773	0,74	293			
	Jl. Kertajaya Indah	B	1490	1157	1,29	733			
2018	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1739	1844	0,94	251	317	F	
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2239	1787	1,25	1046			
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1641	1542	1,06	448			
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	628	773	0,81	342			
	Jl. Kertajaya Indah	B	1619	1151	1,41	936			
2019	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1873	1844	1,02	323	422	F	
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2417	1787	1,35	1336			
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1775	1542	1,15	647			
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	679	773	0,88	403			
	Jl. Kertajaya Indah	B	1747	1151	1,52	1139			
2020	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2008	1844	1,09	466	539	F	
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2595	1788	1,45	1632			
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1908	1543	1,24	853			
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	731	773	0,95	489			
	Jl. Kertajaya Indah	B	1876	1151	1,63	1344			
2021	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2142	1844	1,16	1138	661	F	
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2773	1788	1,55	322			
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	2041	1543	1,32	280			
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	782	773	1,01	320			
	Jl. Kertajaya Indah	B	2005	1151	1,74	663			
2022	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2277	1844	1,23	788	787	F	
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2951	1788	1,65	2245			
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	2175	1543	1,41	1276			
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	834	773	1,08	906			
	Jl. Kertajaya Indah	B	2133	1151	1,85	1760			
2023	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2411	1844	1,31	953	914	F	
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	3130	1789	1,75	2565			
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	2308	1543	1,50	1491			
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	886	773	1,15	1210			
	Jl. Kertajaya Indah	B	2262	1151	1,97	1972			

KONDISI EKSISTING (DENGAN PEMBEBANAN)

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Rabu					LOS
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	
2016	Puncak Siang							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1682	2161	0,78	227	72	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1413	1470	0,96	283		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	983	1188	0,83	181		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	398	622	0,64	210		
Jl. Kertajaya Indah	B	1357	1575	0,86	247			
2017	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1851	2159	0,86	259	99	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1575	1470	1,07	457		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1129	1190	0,95	226		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	451	622	0,72	252		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1495	1574	0,95	293		
2018	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1684	2067	0,82	230	176	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1834	1471	1,25	851		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1223	1190	1,03	300		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	492	622	0,79	288		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1626	1567	1,04	408		
2019	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1818	2066	0,88	256	249	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1982	1471	1,35	1086		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1323	1190	1,11	438		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	531	622	0,85	331		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1758	1567	1,12	600		
2020	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1951	2066	0,94	288	326	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2129	1471	1,45	1325		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1423	1190	1,20	588		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	571	622	0,92	388		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1889	1567	1,21	804		
2021	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2185	2062	1,06	311	490	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2398	1471	1,63	276		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1614	1190	1,36	189		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	646	622	1,04	207		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2133	1566	1,36	250		
2022	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2719	2161	1,26	1005	519	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2280	1470	1,55	1577		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1581	1190	1,33	833		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	633	622	1,02	558		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2151	1572	1,37	1217		
2023	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2884	2161	1,33	1212	621	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2419	1470	1,65	1809		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1678	1190	1,41	986		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	672	622	1,08	741		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2282	1572	1,45	1431		

KONDISI EKSISTING (DENGAN PEMBEBANAN)

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Rabu				Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	LOS
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)		
2016	Puncak Sore							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1920	2196	0,87	271	127	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1779	1702	1,05	463		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	913	1297	0,70	160		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	230	686	0,33	93		
Jl. Kertajaya Indah	B	1467	1323	1,11	484			
2017	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2113	2194	0,96	321	205	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1973	1703	1,16	757		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1049	1298	0,81	190		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	265	686	0,39	112		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1616	1322	1,22	716		
2018	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1771	2074	0,85	246	310	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2264	1702	1,33	1218		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1134	1298	0,87	210		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	289	686	0,42	124		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1759	1316	1,34	942		
2019	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1910	2074	0,92	276	388	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2442	1702	1,44	1513		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1225	1298	0,94	240		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	312	686	0,46	137		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1901	1316	1,44	1168		
2020	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2049	2073	0,99	327	474	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2621	1702	1,54	1813		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1316	1298	1,01	305		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	336	686	0,49	151		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2043	1316	1,55	1397		
2021	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2188	2073	1,06	618	577	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2800	1702	1,64	398		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1407	1298	1,08	164		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	359	686	0,52	93		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2185	1316	1,66	600		
2022	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2328	2073	1,12	619	688	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2979	1702	1,75	2435		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1498	1298	1,15	559		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	382	686	0,56	181		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2327	1316	1,77	1864		
2023	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2467	2072	1,19	789	800	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	3157	1702	1,85	2759		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1589	1298	1,22	699		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	405	686	0,59	197		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2469	1315	1,88	2103		

KONDISI PERBAIKAN (DENGAN PEMBEBANAN)

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Rabu					LOS
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	
2016	Puncak Pagi							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2127	2576	0,83	184	41	E
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1755	1858	0,94	220		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1331	1548	0,86	155		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1355	1564	0,87	159		
2017	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2339	2575	0,91	213	64	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1949	1858	1,05	377		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1504	1549	0,97	203		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1490	1563	0,95	192		
2018	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2730	2577	1,06	429	146	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2239	1859	1,20	797		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1330	1535	0,87	155		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1622	1558	1,04	303		
2019	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2947	2577	1,14	674	230	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2417	1859	1,30	1068		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1441	1535	0,94	181		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1751	1558	1,12	481		
2020	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	3165	2578	1,23	927	319	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2595	1859	1,40	1344		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1553	1535	1,01	247		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1880	1558	1,21	671		
2021	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	3382	2578	1,31	1185	415	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2773	1859	1,49	1624		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1664	1536	1,08	386		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2009	1558	1,29	864		
2022	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	3600	2578	1,40	1447	514	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2951	1859	1,59	1911		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1776	1536	1,16	546		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2138	1558	1,37	1060		
2023	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	3817	2579	1,48	1714	667	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	3130	1859	1,68	2205		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	2278	1550	1,47	1288		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2267	1558	1,45	1259		

KONDISI PERBAIKAN (DENGAN PEMBEBANAN)

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Rabu					LOS
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	
2016	Puncak Siang							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1682	2456	0,68	136	35	D
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1413	1837	0,77	154		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	983	1536	0,64	102		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1357	1554	0,87	160		
2017	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1851	2454	0,75	153	39	D
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1575	1837	0,86	179		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1120	1537	0,73	121		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1495	1553	0,96	197		
2018	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2201	2464	0,89	198	61	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1834	1839	1,00	267		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1013	1525	0,66	106		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1630	1549	1,05	324		
2019	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2377	2464	0,96	234	105	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1982	1839	1,08	445		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1098	1525	0,72	118		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1761	1549	1,14	509		
2020	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2554	2463	1,04	352	165	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2129	1839	1,16	660		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1183	1525	0,78	130		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1893	1549	1,22	703		
2021	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2730	2463	1,11	545	237	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2276	1839	1,24	881		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1268	1525	0,83	144		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2024	1549	1,31	901		
2022	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2906	2463	1,18	748	311	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2423	1839	1,32	1106		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1352	1526	0,89	160		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2156	1549	1,39	1101		
2023	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	3083	2463	1,25	956	401	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2571	1839	1,40	1334		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1692	1536	1,10	424		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2287	1549	1,48	1305		

KONDISI PERBAIKAN (DENGAN PEMBEBANAN)

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Rabu					LOS
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	
2016	Puncak Sore							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1920	2491	0,77	162	35	D
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1779	1902	0,94	220		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	913	1531	0,60	93		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1467	1567	0,94	185		
2017	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2113	2489	0,85	184	58	E
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1973	1902	1,04	357		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1040	1532	0,68	109		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1616	1565	1,03	288		
	2018	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2485	2496	1,00	271	132
Jl. Dr. Ir. H. Soekarno		S	2264	1901	1,19	775		
Jl. Kertajaya Indah Timur		T	816	1511	0,54	81		
Jl. Kertajaya Indah		B	1762	1561	1,13	493		
2019		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2685	2496	1,08	460	204
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2442	1901	1,28	1046		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	884	1511	0,59	89		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1905	1561	1,22	703		
	2020	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2884	2496	1,16	687	282
Jl. Dr. Ir. H. Soekarno		S	2621	1902	1,38	1322		
Jl. Kertajaya Indah Timur		T	953	1512	0,63	98		
Jl. Kertajaya Indah		B	2047	1561	1,31	918		
2021		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	3083	2496	1,24	920	360
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2800	1902	1,47	1602		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1021	1512	0,68	107		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2189	1561	1,40	1135		
	2022	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	3282	2496	1,31	1157	439
Jl. Dr. Ir. H. Soekarno		S	2979	1902	1,57	1889		
Jl. Kertajaya Indah Timur		T	1089	1512	0,72	117		
Jl. Kertajaya Indah		B	2332	1561	1,49	1356		
2023		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	3481	2496	1,39	1397	506
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	3157	1902	1,66	2182		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1558	1531	1,02	257		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2474	1561	1,58	1579		

SABTU PUNCAK PAGI

Fase 1 : U		Fase 2 : B		Fase 3 : S & T-LT		Fase 4 : T	
g =	67	g =	50	g =	71	g =	46
IG =	5	IG =	5	IG =	5	IG =	5

Waktu siklus (c)= 254
Waktu hilang total
LTI= Σ IG = 20

KONDISI LAPANGAN

Kode Pendekat	Tipe lingkungan jalan	Hambatan samping Tinggi/Rendah	Median Ya/Tidak	Kelandaian +/-%	Belok kiri langsung Ya/Tidak	Jarak ke kendaraan parkir (m)	Lebar pendekat (m)			
							Pendekat W _A	Masuk W _{MASUK}	Belok kiri langsung W _{LTOR}	Keluar W _{KELUAR}
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
U	COM	Sedang	Ya		Ya		16,8	13,5	3,3	10,3
S	COM	Sedang	Ya		Ya		14	10,5	3,5	10,4
T	COM	Sedang	Ya		Tidak		13,5	10,5	3	11
T - LT	COM	Sedang	Ya		Tidak		13,5	3	0	10,3
B	COM	Sedang	Ya		Ya		14,5	10,5	4	10,3

SABTU PUNCAK PAGI EKSISTING

Kode Pendekat	Arah	ARUS LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR (MV)														Rasio Berbelok		Arus	Rasio UM/MV
		Kendaraan Ringan (LV)				Kendaraan Berat (HV)				Sepeda Motor (MC)				Kendaraan Bermotor					
		emp terlindung : 1,0 emp terlawan : 1,0				emp terlindung : 1,3 emp terlawan : 1,3				emp terlindung : 0,2 emp terlawan : 0,4				Total MV					
		kend/jam	smp/jam	terlindung	terlawan	kend/jam	smp/jam	terlindung	terlawan	kend/jam	smp/jam	terlindung	terlawan	kend/jam	smp/jam	terlindung	terlawan	PLT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
U	LTOR	200	200	200	3	3,9	3,9	299	59,8	119,6	502	264	324	0,15			8		
	ST	579	579	579	8	10,4	10,4	1694	338,8	677,6	2281	928	1267				28		
	RT	424	424	424	5	6,5	6,5	803	160,6	321,2	1232	591	752		0,33		13		
	Total	1203	1203	1203	16	20,8	20,8	2796	559,2	1118,4	4015	1783	2342				49	0,01	
S	LTOR	346	346	346	5	6,5	6,5	780	156	312	1131	509	665	0,24			9		
	ST	815	815	815	2	2,6	2,6	1999	399,8	799,6	2816	1217	1617				18		
	RT	246	246	246	2	2,6	2,6	714	142,8	285,6	962	391	534		0,18		7		
	Total	1407	1407	1407	9	11,7	11,7	3493	699	1397	4909	2117	2816				34	0,01	
T	LT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0		
	ST	498	498	498	3	3,9	3,9	716	143	286	1217	645	788				3		
	RT	259	259	259	3	3,9	3,9	317	63	127	579	326	390		0,34		6		
	Total	757	757	757	6	7,8	7,8	1033	207	413	1796	971	1178				9	0,01	
T - LT	LT	226	226	226	8	10,4	10,4	252	50	101	486	287	337	1,00			4		
	ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0		
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0		
	Total	226	226	226	8	10,4	10,4	252	50	101	486	287	337				4	0,01	
B	LTOR	390	390	390	1	1,3	1,3	979	196	392	1370	587	783	0,36			20		
	ST	310	310	310	2	2,6	2,6	682	136	273	994	449	585				3		
	RT	400	400	400	10	13	13	996	199	398	1406	612	811		0,37		7		
	Total	1100	1100	1100	13	16,9	16,9	2657	531	1063	3770	1648	2180				30	0,01	

SABTU PUNCAK PAGI EKSISTING

LALU LINTAS BERANGKAT		LALU LINTAS DATANG	U	S	T	B	Waktu merah semua (det)
Pendekat	Kecepatan	Pendekat					
	Ve (m/det)	Kecepatan Va (m/det)					
U		Jarak berangkat - Datang (m)				31+5-7	2
	10	Waktu Berangkat - Datang (det)					
S		Jarak berangkat - Datang (m)			31+5-22		2
	10	Waktu Berangkat - Datang (det)					
T		Jarak berangkat - Datang (m)	32+5-20				2
	10	Waktu Berangkat - Datang (det)					
T - LT		Jarak berangkat - Datang (m)					2
	10	Waktu Berangkat - Datang (det)					
B		Jarak berangkat - Datang (m)		27+5-21			2
	10	Waktu Berangkat - Datang (det)					
			Dimensi Waktu Diantara Fase (det)			Waktu Kuning (det)	Waktu Merah Semua (det)
						3	2
			Fase 1 --> Fase 2			3	2
			Fase 2 --> Fase 3			3	2
			Fase 3 --> Fase 4			3	2
			Fase 4 --> Fase 1			3	2
			Waktu Hilang Total (LTI) = Merah semua + waktu kuning				20

RABU PUNCAK PAGI EKSTING

Kode Pendekat	Hijau dalam fase no.	Tipe Pendekat	Ratio kendaraan berbelok						Arus RT smp/jam		Lebar Efektif (m)	Arus Jemh (smp/jam hijau)										Rasio Arus FR atau Frerit	Rasio Fase PR	Waktu Hijau (det)	Kapasitas smp/jam S x g/c	Derajat Kejemhan						
									Arah Diri	Arah lawan		Faktor-faktor penyesuaian Semua Tipe Pendekat				Hanya Tipe P		Nilai disesuaikan smp/jam hijau	Arus lalu lintas smp/jam													
			P L TOR		P L T		P R T		Q R T	Q R TO		We		Ukuran Kota		Hambatan Sampang			Kelandaian		Parkir						Belok kanan	Belok Kiri	Arus lalu lintas smp/jam			
			So		Fcs		FSF		P G			F P		F R T		F L T			S		Q						Q R S		FRcrrIFR		g	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
U	1	P	0.15		0.33	591		13.5	8100	1.05	0.95	-	-	1.09	0.98	8524	1519	0.18	0.25	67	2249	0.68										
S	3	P	0.24		0.18	391		10.5	6300	1.05	0.95	-	-	1.05	0.96	6313	1609	0.25	0.35	71	1765	0.91										
T	4	P			0.34	326		10.5	6300	1.05	0.95	-	-	1.09	1.00	6819	971	0.14	0.20	46	1235	0.79										
T - LT	3 & 4	P		1.00				3	1800	1.05	0.95	-	-	1.00	0.84	1508	287	0.19	0.26	117	695	0.41										
B	2	P	0.36		0.37	612		10.5	6300	1.05	0.95	-	-	1.10	0.94	6498	1061	0.16	0.23	50	1279	0.83										
Waktu Hilang Total			20			Waktu Siklus Pra Penyesuaian			Cun (det)			135			IFR total			0.72														
I.T1 (det)						Waktu Siklus disesuaikan			c (det)			254			Efisiensi			0.80														

RABU PUNCAK PAGI EKSISTING

Kode Pendaftar	Arus lalu lintas smp/jam	Kapasitas smp/jam	Derajat kejenuhan	Rasio hijau	Jumlah kendaraan antri (smp)					Panjang antrian (m)	Rasio kendaraan stop/smp	Jumlah kendaraan terhenti smp/jam	Tundaan			
					NO ₁	NO ₂	Total NO ₁ +NO ₂ =NO _Q	NO _{MAX}	Tundaan lalu lintas rata-rata det/smp				Tundaan lalu geometrik rata-rata det/smp	Tundaan rata-rata det/smp	Tundaan total smp det	
																GR = g/e
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
U	1519	2249	0,68	0,264	0,5	96,0	96,6	134	199	0,81	1232	85	4,2	89	135014	
S	1609	1765	0,91	0,280	4,4	109,7	114,1	159	302	0,90	1456	97	4,5	102	163969	
T	1771	1255	0,79	0,181	1,33	65,4	66,8	93	177	0,88	852	103	4,2	107	104283	
T-LT	287	695	0,41	0,461	-0,15	13,5	13,3	19	124	0,59	170	45	4,8	50	14245	
B	1061	1279	0,83	0,197	1,90	71,9	73,8	103	195	0,89	941	103	4,2	107	113999	
L/TOR (Seman)			1359									0	6	6	8156	
Arus kor. Olor									Total:		4651		Total:		539667	
Arus Total Qtot			6807						Kendaraan terhenti rata-rata stop/smp:			0,68	Tundaan simpang rata-rata (det/smp):			79
												LOS		F		

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Sabtu					
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	LOS
2016	Puncak Pagi							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1519	2249	0,68	199	79	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1609	1765	0,91	302		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	971	1235	0,79	177		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	287	695	0,41	124		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1061	1279	0,83	195		
	Puncak Siang							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1599	2383	0,67	219	152	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1799	1527	1,18	750		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1213	1248	0,97	267		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	331	637	0,52	170		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1176	1376	0,85	231		
	Puncak Sore							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1627	2231	0,73	231	158	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1900	1587	1,20	829		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	743	1182	0,63	138		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	217	654	0,33	97		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1446	1481	0,98	317		

SABTU PUNCAK PAGI PERBAIKAN

Fase 1 : U	Fase 2 : B & T	Fase 3 : S
g = 50	g = 45	g = 50

IG = 5 IG = 5 IG = 5

Waktu siklus (c)=	160
Waktu hilang total	
LTI = Σ IG =	15

KONDISI LAPANGAN

Kode Pendekat	Tipe lingkungan jalan	Hambatan samping Tinggi/Rendah	Median Ya/Tidak	Kelaandaian +/- %	Belok kiri langsung Ya/Tidak	Jarak ke kendaraan parkir (m)	Lebar pendekat (m)			
							Pendekat W _A	W _{MASUK}	Belok kiri langsung W _{TOR}	Keluar W _{KELUAR}
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
U	COM	Sedang	Ya		Ya		16,8	13,5	3,3	10,3
S	COM	Sedang	Ya		Ya		14	10,5	3,5	10,4
T	COM	Sedang	Ya		Ya		13,5	10,5	3	11
B	COM	Sedang	Ya		Ya		14,5	10,5	4	10,3

SABTU PUNCAK PAGI PERBAIKAN

Kode Pendekat	Arah	ARUS LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR (MV)														Rasio Berbelok		Arus	Rasio UM/MV
		Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Sepeda Motor (MC)			Kendaraan Bermotor								
		emp terlindung : 1,0 emp terlawan : 1,0		kend/jam	emp terlindung : 1,3 emp terlawan : 1,3		kend/jam	emp terlindung : 0,2 emp terlawan : 0,4		kend/jam	Total MV			PLT	PRT				
		terlindung	terlawan		terlindung	terlawan		terlindung	terlawan		terlindung	terlawan	terlawan						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
U	LTOR	200	200	200	3	3,9	3,9	299	59,8	119,6	502	264	324	0,15		8			
	ST	579	579	579	8	10,4	10,4	1694	338,8	677,6	2281	928	1267			28			
	RT	424	424	424	5	6,5	6,5	803	160,6	321,2	1232	591	752		0,33	13			
	Total	1203	1203	1203	16	20,8	20,8	2796	559,2	1118,4	4015	1783	2342			49	0,01		
S	LTOR	346	346	346	5	6,5	6,5	780	156	312	1131	509	665	0,24		9			
	ST	815	815	815	2	2,6	2,6	1999	399,8	799,6	2816	1217	1617			18			
	RT	246	246	246	2	2,6	2,6	714	142,8	285,6	962	391	534		0,18	7			
	Total	1407	1407	1407	9	11,7	11,7	3493	699	1397	4909	2117	2816			34	0,01		
T	LTOR	626	626	626	18	23,4	23,4	1248	250	499	1892	899	1149	0,48		11			
	ST	757	757	757	6	7,8	7,8	1033	207	413	1796	971	1178			9			
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0,00	0			
	Total	1383	1383	1383	24	31,2	31,2	2281	456	912	3688	1870	2327			20	0,01		
B	LTOR	649	649	649	4	5,2	5,2	1296	259	518	1949	913	1173	0,46		26			
	ST	710	710	710	12	15,6	15,6	1678	336	671	2400	1061	1397			10			
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0,00	0			
	Total	1359	1359	1359	16	20,8	20,8	2974	595	1190	4349	1975	2569			36	0,01		

SABTU PUNCAK PAGI PERBAIKAN

Kode Pendetak	Hijau dalam fase no.	Tipe Pendetak	Ratio kendaraan berbelok			Arus Rd smp/jam		Lebur Efektif (m)	Arus Jemb (smp/jam hijau)										Rasio Arus PR atau FR	Rasio Fase PR	Waktu Hijau (det)	Kapasitas smp/jam S x g/c	Derajat Kejuhan	
			P.LTOR	P.LT	P.RT	Q.RT	Q.RTO		We	Nilai dasar smp/jam hijau	Faktor-faktor penyesuaian					Hanya Tipe P		Nilai disesuaikan smp/jam						
											Semua Tipe Pendetak					Belok kanan								Belok kiri
											Ukuran Kota	Hambatan Sampang	Kelandaian	Parkir	FRT	FLT								
																	So							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
U	1	P	0.15		0.33	591		13.5	8100	1	0.95	-	-	1.09	0.98		8119	1519	0.19	0.29	50	2537	0.60	
S	3	P	0.24		0.18	391		10.5	6300	1	0.95	-	-	1.05	0.96		6032	1609	0.27	0.41	50	1885	0.85	
T	2	P	0.48		0.00	0		10.5	6300	1	0.95	-	-	1.00	0.92		5512	971	0.18	0.27	45	1550	0.63	
B	2	P	0.46		0.00	0		10.5	6300	1	0.95	-	-	1.00	0.93		5542	1063	0.19	0.30	45	1559	0.68	
Waktu Hilang Total LTI (det)			15	Waktu Siklus Pra Penyesuaian e (det)				83	Waktu Siklus disesuaikan e (det)				85	IFR total Efisiensi				0.65	0.74					

SABTU PUNCAK PAGI PERBAIKAN

Kode Pendekat	Arus lalu lintas smp/jam	Kapasitas smp/jam	Derajat kejenuhan	Rasio hijau	Jumlah kendaraan antri (smp)				Panjang antrian (m)	Rasio kendaraan stop/smp	Jumlah kendaraan terhenti smp/jam	Tundaan			
	Q	C			NO _i	NO ₂	Total NO _i +NO ₂ = NO	NO _{MAX}				Tundaan lalu lintas rata-rata det/smp	Tundaan lalu geometrik rata-rata det/smp	Tundaan rata-rata det/smp	Tundaan total smp det
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
U	1519	2537	0.60	0.313	0.2	57.1	57.36	80	118	0.76	1161.5	47	4.1	51	77423
S	1609	1885	0.85	0.313	2.4	67.0	69.41	96	184	0.87	1405.6	56	4.4	60	97251
T	971	1550	0.63	0.281	0.34	37.7	38.01	53	101	0.79	769.7	51	3.8	55	53214
B	1061	1559	0.68	0.281	0.57	41.9	42.49	59	113	0.81	860.5	52	3.9	56	59808
LTOR (Sema)		2585										0	6	6	15508
Arus kor. Okor										Total	4197			Total	287696
Arus Total Qiot		7745								Kendaraan terhenti rata-rata stop/smp :		0.54	Tundaan simpang rata-rata (det/smp) :		37
												LOS		D	

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Sabtu					LOS
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	
2016	Puncak Pagi							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1519	2537	0,60	118	37	D
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1609	1885	0,85	184		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	971	1550	0,63	101		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1061	1559	0,68	113		
	Puncak Siang							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1599	2455	0,65	127	39	D
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1799	1859	0,97	237		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1213	1559	0,78	135		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1176	1538	0,76	130		
	Puncak Sore							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1627	2575	0,63	128	53	E
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1900	1804	1,05	378		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	743	1522	0,49	73		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1446	1556	0,93	180		

KONDISI EKSISTING (DENGAN PEMBEBANAN)

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Sabtu					LOS
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	
2016	Puncak Pagi							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1519	2249	0,68	199	79	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1609	1765	0,91	302		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	971	1235	0,79	177		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	287	695	0,41	124		
Jl. Kertajaya Indah	B	1061	1279	0,83	195			
2017	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1670	2249	0,74	224	95	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1788	1764	1,01	410		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1116	1236	0,90	214		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	328	695	0,47	147		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1166	1278	0,91	225		
2018	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1489	2139	0,70	195	182	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2085	1764	1,18	847		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1257	1238	1,02	295		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	371	695	0,53	173		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1267	1269	1,00	280		
2019	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1605	2139	0,75	215	263	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2251	1764	1,28	1114		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1358	1238	1,10	431		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	401	695	0,58	193		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1368	1269	1,08	406		
2020	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1721	2139	0,80	235	351	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2416	1765	1,37	1386		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1460	1238	1,18	583		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	431	695	0,62	214		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1468	1269	1,16	556		
2021	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1837	2140	0,86	1138	440	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2582	1765	1,46	322		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1562	1238	1,26	280		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	461	695	0,66	320		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1569	1269	1,24	663		
2022	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1953	2140	0,91	282	531	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2748	1765	1,56	1946		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1664	1238	1,34	899		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	491	695	0,71	261		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1669	1269	1,32	869		
2023	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2069	2140	0,97	317	623	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2913	1765	1,65	2236		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1765	1238	1,43	1059		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	521	695	0,75	288		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1770	1269	1,40	1028		

KONDISI EKSISTING (DENGAN PEMBEBANAN)

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Sabtu					LOS
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	
2016	Puncak Siang							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1599	2383	0,67	219	152	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1799	1527	1,18	750		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1213	1248	0,97	267		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	331	637	0,52	170		
Jl. Kertajaya Indah	B	1176	1376	0,85	231			
2017	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1762	2381	0,74	248	232	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1998	1527	1,31	1072		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1382	1248	1,11	473		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	376	637	0,59	203		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1297	1375	0,94	271		
2018	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1503	2254	0,67	204	374	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2314	1527	1,52	1587		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1548	1248	1,24	723		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	422	637	0,66	238		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1412	1368	1,03	367		
2019	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1623	2253	0,72	225	473	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2498	1527	1,64	1901		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1673	1248	1,34	922		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	456	637	0,72	268		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1527	1368	1,12	532		
2020	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1742	2253	0,77	247	574	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2683	1527	1,76	2224		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1799	1248	1,44	1122		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	490	637	0,77	300		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1642	1368	1,20	711		
2021	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1862	2253	0,83	311	675	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2867	1527	1,88	276		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1925	1248	1,54	189		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	524	637	0,82	207		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1757	1368	1,28	250		
2022	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1981	2252	0,88	296	777	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	3052	1527	2,00	2897		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	2051	1248	1,64	1529		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	558	637	0,88	379		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1871	1369	1,37	1077		
2023	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2101	2252	0,93	326	880	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	3236	1527	2,12	3251		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	2176	1248	1,74	1735		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-LT	592	637	0,93	434		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1986	1369	1,45	1264		

KONDISI EKSISTING (DENGAN PEMBEBANAN)

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Sabtu					LOS
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	
2016	Puncak Sore							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1627	2231	0,73	231	158	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1900	1587	1,20	829		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	743	1182	0,63	138		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	217	654	0,33	97		
Jl. Kertajaya Indah	B	1446	1481	0,98	317			
2017	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1792	2229	0,80	262	237	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2114	1587	1,33	1180		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	862	1184	0,73	164		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	251	654	0,38	117		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1594	1479	1,08	494		
2018	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1421	2076	0,68	198	367	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2444	1589	1,54	1723		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	980	1185	0,83	191		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	287	654	0,44	137		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1735	1473	1,18	716		
2019	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1534	2075	0,74	217	454	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2642	1589	1,66	2069		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1059	1185	0,89	213		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	310	654	0,47	152		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1876	1473	1,27	940		
2020	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1646	2075	0,79	238	542	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2841	1589	1,79	2426		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1138	1185	0,96	245		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	333	654	0,51	167		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2017	1473	1,37	1168		
2021	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1759	2075	0,85	618	635	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	3039	1589	1,91	398		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1216	1185	1,03	164		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	356	654	0,54	93		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2157	1473	1,46	600		
2022	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1871	2075	0,90	286	733	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	3237	1589	2,04	3179		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1295	1185	1,09	419		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	380	654	0,58	200		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2298	1473	1,56	1634		
2023	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1984	2074	0,96	318	834	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	3436	1589	2,16	3582		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1373	1185	1,16	538		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T-L-T	403	654	0,62	217		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2439	1473	1,66	1872		

KONDISI PERBAIKAN (DENGAN PEMBEBANAN)

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Sabtu					LOS
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	
2016	Puncak Pagi							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1519	2537	0,60	118	37	D
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1609	1885	0,85	184		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	971	1550	0,63	101		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1061	1559	0,68	113		
2017	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1670	2538	0,66	132	41	E
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1788	1885	0,95	224		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1107	1551	0,71	118		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1166	1557	0,75	127		
	2018	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2002	2541	0,79	169	83
Jl. Dr. Ir. H. Soekarno		S	2085	1884	1,11	534		
Jl. Kertajaya Indah Timur		T	1225	1552	0,79	136		
Jl. Kertajaya Indah		B	1271	1551	0,82	143		
2019		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2161	2542	0,85	189	118
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2251	1884	1,19	779		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1325	1552	0,85	153		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1371	1551	0,88	162		
	2020	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2320	2542	0,91	212	155
Jl. Dr. Ir. H. Soekarno		S	2416	1884	1,28	1031		
Jl. Kertajaya Indah Timur		T	1424	1552	0,92	173		
Jl. Kertajaya Indah		B	1472	1551	0,95	188		
2021		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2479	2543	0,98	250	201
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2582	1884	1,37	1286		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1523	1553	0,98	212		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1573	1551	1,01	254		
	2022	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2638	2543	1,04	365	271
Jl. Dr. Ir. H. Soekarno		S	2748	1884	1,46	1546		
Jl. Kertajaya Indah Timur		T	1622	1553	1,04	309		
Jl. Kertajaya Indah		B	1674	1551	1,08	381		
2023		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2797	2543	1,10	537	355
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2913	1884	1,55	1811		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1722	1553	1,11	445		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1775	1551	1,14	526		

KONDISI PERBAIKAN (DENGAN PEMBEBANAN)

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Sabtu					LOS
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	
2016	Puncak Siang							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1599	2455	0,65	127	39	D
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1799	1859	0,97	237		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1213	1559	0,78	135		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1176	1538	0,76	130		
2017	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1762	2453	0,72	143	65	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1998	1859	1,08	443		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1374	1561	0,88	161		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1297	1538	0,84	148		
2018	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2105	2462	0,86	184	129	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2314	1859	1,24	909		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1516	1561	0,97	204		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1415	1533	0,92	174		
2019	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2275	2462	0,92	211	179	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2498	1859	1,34	1192		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1640	1561	1,05	322		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1531	1533	1,00	228		
2020	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2445	2462	0,99	264	248	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2683	1859	1,44	1481		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1763	1561	1,13	495		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1646	1533	1,07	364		
2021	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2616	2462	1,06	419	333	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2867	1859	1,54	1775		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1886	1561	1,21	676		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1761	1534	1,15	528		
2022	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2786	2462	1,13	610	423	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	3052	1859	1,64	2076		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	2009	1561	1,29	861		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1876	1534	1,22	699		
2023	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2956	2462	1,20	808	515	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	3236	1859	1,74	2385		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	2133	1561	1,37	1049		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1991	1534	1,30	872		

KONDISI PERBAIKAN (DENGAN PEMBEBANAN)

Tahun	Nama Jalan	Pendekat	Sabtu					LOS
			Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C Rasio	Panjang antrian (m)	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)	
2016	Puncak Sore							
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1627	2575	0,63	128	53	E
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	1900	1804	1,05	378		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	743	1522	0,49	73		
Jl. Kertajaya Indah	B	1446	1556	0,93	180			
2017	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	1792	2573	0,70	144	99	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2114	1805	1,17	684		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	853	1524	0,56	85		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1594	1555	1,03	273		
2018	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2138	2572	0,83	184	181	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2444	1807	1,35	1183		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	949	1525	0,62	97		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1739	1551	1,12	473		
2019	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2311	2572	0,90	209	239	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2642	1807	1,46	1493		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1025	1524	0,67	108		
	Jl. Kertajaya Indah	B	1880	1551	1,21	680		
2020	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2484	2573	0,97	244	298	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	2841	1807	1,57	1811		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1101	1524	0,72	118		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2021	1551	1,30	892		
2021	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2656	2573	1,03	356	366	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	3039	1807	1,68	2138		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1177	1524	0,77	129		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2162	1551	1,39	1107		
2022	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	2829	2573	1,10	543	443	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	3237	1807	1,79	2474		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1253	1524	0,82	142		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2303	1551	1,48	1325		
2023	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	U	3002	2573	1,17	741	521	F
	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno	S	3436	1807	1,90	2824		
	Jl. Kertajaya Indah Timur	T	1330	1524	0,87	155		
	Jl. Kertajaya Indah	B	2444	1551	1,58	1547		

Segmen Jalan Kondisi Eksisting
Hari Rabu, 16 Maret 2016

Tahun	Periode	Nama Ruas	Pergerakan	Type Jalan Kode	V	C	DS V/C	Kecelakaan Rata - rata km/jam	Travel Time (det)	LOS
2016	Pagi	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	2874	6330	0,45	59	6,22	C
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		2404	6853	0,35	63	5,83	B
	Siang	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	2258	6330	0,36	59	6,22	B
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		2242	6853	0,33	64	5,74	B
	Sore	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	2319	6330	0,37	57	6,44	B
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		3157	6853	0,46	60	6,12	C
2017	Pagi	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	3162	6330	0,50	55	6,68	C
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		2661	6853	0,39	62	5,92	B
	Siang	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	2485	6330	0,39	56	6,56	B
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		2690	6853	0,39	61	6,02	B
	Sore	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	2543	6330	0,40	56	6,56	B
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		3470	6853	0,51	59	6,22	C
2018	Pagi	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	3432	6330	0,54	54	6,80	C
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		2900	6853	0,42	61	6,02	B
	Siang	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	2701	6330	0,43	56	6,56	B
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		2926	6853	0,43	60	6,12	B
	Sore	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	2759	6330	0,44	56	6,56	B
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		3768	6853	0,55	58	6,33	C
2019	Pagi	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	3703	6330	0,58	53	6,93	C
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		3140	6853	0,46	61	6,02	C
	Siang	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	2917	6330	0,46	55	6,68	C
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		3162	6853	0,46	60	6,12	C
	Sore	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	2975	6330	0,47	55	6,68	C
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		4067	6853	0,59	58	6,33	C
2020	Pagi	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	3979	6330	0,63	52	7,06	C
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		3379	6853	0,49	60	6,12	C
	Siang	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	3133	6330	0,49	55	6,68	C
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		3397	6853	0,50	59	6,22	C
	Sore	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	3191	6330	0,50	55	6,68	C
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		4366	6853	0,64	57	6,44	C
2021	Pagi	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	4243	6330	0,67	51	7,20	C
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		3618	6853	0,53	60	6,12	C
	Siang	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	3349	6330	0,53	54	6,80	C
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		3633	6853	0,53	59	6,22	C
	Sore	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	3407	6330	0,54	54	6,80	C
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		4664	6853	0,68	57	6,44	C
2022	Pagi	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	4514	6330	0,71	50	7,34	C
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		3857	6853	0,56	59	6,22	C
	Siang	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	3565	6330	0,56	54	6,80	C
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		3868	6853	0,56	59	6,22	C
	Sore	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	3623	6330	0,57	54	6,80	C
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		4963	6853	0,72	56	6,56	C
2023	Pagi	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	4784	6330	0,76	49	7,49	D
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		4096	6853	0,60	58	6,33	C
	Siang	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	3781	6330	0,60	53	6,93	C
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		4104	6853	0,60	58	6,33	C
	Sore	Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi A)	S - U	8/2D	3839	6330	0,61	53	6,93	C
		Jl. Dr. Ir. H. Soekarno (Sisi B)	U - S		5262	6853	0,77	55	6,68	D

KAJI, SIGNALISED INTERSECTIONS		City : SURABAYA City size : 3.20 Millions		Date : RABU, 16 MARET 2016							
Form SIG-1: GEOMETRY,				Handled by: NERINDRA RENDITIO							
SITE CONDITIONS		Name : JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH		Case : EKSIKTING							
Purpose : Operation		(Intersection name, identity or name of streets)		Period : 06.00 - 09.00							
No. of phases: 4, in EXISTING SIGNAL SETTINGS Cycle time, C= 244.0, Total lost time, LTI= 20.0											
APPROACH IDENTITIES		PHASE 1:		PHASE 2:							
Approach		g:56.0, IG:5.0 g:43.0, IG:5.0 g:70.0, IG:5.0 g:55.0, IG:5.0 g:		PHASE 3:							
U		LT ST RT LT ST RT LT ST RT LT ST RT LT ST RT		PHASE 4:							
NORTH		E2 T		PHASE 5:							
B WEST EAST T		W2 B		PHASE 6:							
SOUTH T LT											
S											
Enter an identity for each arm to be defined											
GEOMETRY, SITE CONDITIONS Examples: Definitions of approach, entry and exit width											
<p>Wx = W_{exit} WL = W_{LTOR-lane} We = W_{entry} Wa = W_{approach} LTOR = Left Turn On Red W,LTOR should be 0.0 when LTOR is prohibited</p>											
<p>LTOR allowed and lane for LTOR LTOR allowed and traffic isole LT only on green (or LTOR without LTOR-lane)</p>											
Approach code (1)	Road environment (2)	Side friction HI/Med/Low (3)	Median Y/N (4)	Gradient in % (5)	Left-turn on red Y/N (6)	Distance to parked veh (m) (7)	Approach Entry W _{appr} (8)	Width of entry W _{LTOR} (9)	Exit W _{exit} (10)	Separate rate RT-lane (Y/N) (11)	One-way street (Y/N)
N2 U	COM	Low	Yes	0.00	Yes	NA	16.80	13.50	3.30	10.30	Yes
S2 S	COM	Low	Yes	0.00	Yes	NA	14.00	10.50	3.50	10.40	Yes
E2 T	COM	Low	Yes	0.00	No	NA	13.50	10.50		11.00	Yes
E3 T LT	COM	Low	Yes	0.00	No	NA	13.50	3.00		10.30	Yes
W2 B	COM	Low	Yes	0.00	Yes	NA	14.50	10.50	4.00	10.30	Yes
Program version 1.10F Date of run: 170116/1:07											

[illegible]

[illegible]

KAJI - SIGNALISED INTERSECTIONS										City	:	SURABAYA		Date	:	RABU, 16 MARET 2016		
Form SIG-5: QUEUE LENGTH, STOP RATE, DELAY										Intersection:		JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH		Handled by:		NERINDRA RENDITTO		
Purpose : Operation		Cycle time		: 244.0 sec		Prob. for overloading: 5.00 %				Case		Period		: 06.00 - 09.00		EKSISTING		
FLOW (pcu/h)		Capa-	Degree	Green	No of queuing vehicles (pcu)	Queue	Stop	No. of			Delay							
Approach		Q	city	of satu-	ration	Length	Rate	stops			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
code		Q	city	of satu-	ration	Length	Rate	stops			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS			Avg. Delay		Avg. Delay		Tot Delay			
Q		city	of satu-	ration	Length	Rate	stops	NS	</									

KAJI- SIGNALISED INTERSECTIONS			City : SURABAYA			Date : RABU, 16 MARET 2016			
Form SIG-3: CLEARANCE TIME, LOST TIME			Intersection: JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH			Handled by: NERINDRA RENJITIO P. CASE : EXISTING			
Purpose : Operation			JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH			Period : 11.00 - 14.00			
EVAC. TRAFFIC			ADVANCING TRAFFIC						
Approach	Speed	Approach	W2	U2	S/E2	T/E3	T LT/W2	B1	Allred time
	m/sec	Speed Va m/sec	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	(sec)
N2	U	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	0+ 0- 0- 0	0+ 0- 0- 0	0+ 0- 0- 0	0+ 0- 0- 0	0+ 0- 0- 0	2.90
			Time evac-adv (sec)	0.0-0.0	0.0-0.0	0.0-0.0	0.0-0.0	0.0-0.0	
S2	S	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	0+ 0- 0- 0	0+ 0- 0- 0	0+ 0- 0- 0	0+ 0- 0- 0	0+ 0- 0- 0	1.40
			Time evac-adv (sec)	0.0-0.0	0.0-0.0	3.6-2.2	0.0-0.0	0.0-0.0	
E2	T	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	32+ 5-20	0+ 0- 0- 0	0+ 0- 0- 0	0+ 0- 0- 0	0+ 0- 0- 0	1.70
			Time evac-adv (sec)	3.7-2.0	0.0-0.0	0.0-0.0	0.0-0.0	0.0-0.0	
E3	T LT	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	0+ 0- 0- 0	0+ 0- 0- 0	0+ 0- 0- 0	0+ 0- 0- 0	0+ 0- 0- 0	0.00
			Time evac-adv (sec)	0.0-0.0	0.0-0.0	0.0-0.0	0.0-0.0	0.0-0.0	
W2	B1	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	0+ 0- 0- 0	0+ 0- 0- 0	0+ 0- 0- 0	0+ 0- 0- 0	0+ 0- 0- 0	1.10
			Time evac-adv (sec)	0.0-0.0	3.2-2.1	0.0-0.0	0.0-0.0	0.0-0.0	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	+	+	+	+	
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	+	+	+	+	
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	+	+	+	+	
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	+	+	+	+	
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	+	+	+	+	
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	+	+	+	+	
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	
Dimensioning times between phases (sec)									Amber
Phase 1 ---> Phase 2									3.0
Phase 2 ---> Phase 3									3.0
Phase 3 ---> Phase 4									3.0
Phase 4 ---> Phase 1									3.0
Phase 0 ---> Phase 0									0.0
Phase 0 ---> Phase 0									0.0
Lost time (LTI) = Total allred + amber time (sec/cycle)									20.00
Program version 1.10F Date of run: 161230/1:22									

K A J I - SIGNALISED INTERSECTIONS										City : SURABAYA										Date : RABU, 16 MARET 2016																			
Form SIG-4 : SIGNAL TIMING, CAPACITY										Intersection : JL. DR. TR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH										Handled by: NERINDRA RENDITIO P.																			
Purpose : Operation																				Case : EKSISTING																			
																				Period : 11.00 - 14.00																			
Traffic flows, pcu/h (Protected + Opposed)										EXISTING SIGNAL SETTINGS DISPLAY (no arrows for zero flows)																													
										Phase 1					Phase 2					Phase 3					Phase 4					Phase 5					Phase 6				
U P:552 P:563 O:670 +-+ O:588 P1130 O1392										<+> v					LTOR					LTOR					LTOR														
P:939 O1033 B ---+ P:561 P:668 ---+ P:796 O:663 O:786 P:0 O:992 O:0										T B LTOR					T B ^ ---+> v					T B LTOR					T B LTOR					T B ^ <+>									
P1063 O1344 P:781 +-+ P:350 O:966 O:425 S										P:0 O:0 ---+ P:398 O:484 T LT					T LT					T LT					T LT					T LT									
										LTOR					LTOR					<+> S					LTOR					+-- v									
										S					S					S					S														
Approach	Green in	Appr	Ratio of turn-	RT-flow	Effect.	Base	Saturation	flow correction factors	Adjust.	Traffic	Flow	Phase	Green	Capa-	Degree																								
code	phase	type	ing vehicles	pcu/h	width	satu-	All approach types	Only type P	sat.	flow	ratio	ratio	time	city	of																								
	no.	Split			(m)	ration	City	Side	Grad	Park	Right	Left	flow	LT	FR	FR=	(sec)	pcu/h	satu-																				
	if 2-					flow	size	frict.	lent	ing	turns	turns	pcu/hg	pcu/h	ST	Q	or	Q/S	/FR	g	=C	Q/C																	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)																	
N2	U 1	P	0.25	0.00	0.25	552	0.13.50	8100	1.05	0.949	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	8068	1682	SR	0.208	66.0	2113	0.796																	
S2	S 3	P	0.36	0.00	0.16	350	0.10.50	6300	1.05	0.947	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	6261	1413	SR	0.226	60.0	1491	0.948																	
E2	T 4	P	0.00	1.00	0.32	314	0.10.50	6300	1.05	0.947	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	6267	982	SR	0.157	44.0	1094	0.898																	
E3	T LT 3	P	0.00	1.00	0.00	0	0 3.00	1800	1.05	0.948	1.00	1.00	1.00	1.00	0.84	1505	398	L	0.264	60.0																			
E3	T LT 4	P	0.00	1.00	0.00	0	0 3.00	1800	1.05	0.948	1.00	1.00	1.00	1.00	0.84	1505	398	L	0.264	44.0																			
E3	T LT 34	PP														1505	398	L	0.264	104.0	621	0.641																	
W2	B 2	P	0.41	0.00	0.35	796	0.10.50	6300	1.05	0.947	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	6262	1357	SR	0.217	62.0	1541	0.881																	
Total lost time, LTI : 20.0 sec										Unadj. cycle time Cua : 252.0 sec										Correction factors are NOT shown if										IFR : 0.954 (= sum of FRorlt)									
										Adjusted cycle time, c:										adj. saturation flow is user input.										Efficiency: 1.033 (= IFR + LTI/c)									
Comments:										Form SIG-1 settings used for calculations!																													
Comments:																																							
Program version 1.10F										Date of run: 161230/1:22																													

[illegible]

Program version 1.10F| Date of run: 170104/11:56

RAJI		City :		SURABAYA										Date :		RABU, 16 MARET 2016	
SIGNALISED INTERSECTIONS		# :		# :										Handled by:		NERINDRA RENJITO P	
Form SIG-2 : TRAFFIC FLOWS		Intersection:		JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA IMDAH										Case :		EXISTING	
Purpose : Operation		# :		# :										Period :		16.00 - 19.00	
----- TRAFFIC FLOW MOTORISED VEHICLES (MV) -----																UNMOTORISED VEHICLES	
Approach	Movement	Light Vehicles			Heavy Vehicles			Motorcycles (MC)			TOTAL			Ratio			
		pce, protected = 1.00			pce, protected = 1.30			pce, protected = 0.20			Motor Vehicles			(pce, prot=0.5)			
		pce, opposed = 1.00			pce, opposed = 1.30			pce, opposed = 0.40			MV			(pce, opp.=1.0)			
		pcu/h			pcu/h			pcu/h			pcu/h			p	UM		
		veh/h			veh/h			veh/h			veh/h			LT	UM/MV		
		Prot.			Opp.			Prot.			Opp.			RT			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
N2	U1/LT/RT	523	523	523	6	8	8	33	7	13	562	537	544	0.22		7	0.00
	ST	793	793	793	11	14	14	1807	361	723	2611	1169	1530			8	0.00
	RT	591	591	591	3	4	4	780	156	312	1374	751	907		0.31	7	0.00
	Total	1907	1907	1907	20	26	26	2620	524	1048	4547	2457	2981			22	0.00
S2	S1/LT/RT	372	372	372	2	3	3	929	186	372	1303	560	746	0.24		8	0.00
	ST	680	680	680	4	5	5	2887	577	1155	3571	1263	1840			29	0.00
	RT	422	422	422	0	0	0	473	95	189	895	517	611		0.22	2	0.00
	Total	1474	1474	1474	6	8	8	4289	858	1716	5769	2340	3197			39	0.00
E2	T1/LT/RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00		0	0.00
	ST	400	400	400	2	3	3	894	179	358	1296	581	760			8	0.00
	RT	250	250	250	2	3	3	393	79	157	645	331	410		0.36	5	0.00
	Total	650	650	650	4	6	6	1287	258	515	1941	912	1170			13	0.00
E3	T1/L1/LT/RT	171	171	171	2	3	3	280	56	112	453	230	286	1.00		3	0.00
	ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0.00
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00	0	0.00
	Total	171	171	171	2	3	3	280	56	112	453	230	286			3	0.00
W2	B1/LT/RT	679	679	679	12	16	16	545	109	218	1236	804	913	0.35		8	0.00
	ST	390	390	390	7	9	9	534	107	214	931	506	613			3	0.00
	RT	741	741	741	3	4	4	1081	216	432	1825	961	1177		0.42	4	0.00
	Total	1810	1810	1810	22	29	29	2160	432	864	3992	2271	2703			15	0.00
	L1/LT/RT																
	ST																
	RT																
	Total																
	L1/LT/RT																
	ST																
	RT																
	Total																
	L1/LT/RT																
	ST																
	RT																
	Total																
Program version 1.10F Date of run: 170104/11:56																	

K A J I - SIGNALISED INTERSECTIONS			City : SURABAYA			Date : RABU, 16 MARET 2016																										
Form SIG-4 : SIGNAL TIMING,			Intersection : JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH			Handled by: NERINDRA RENDITIO P.																										
Purpose : Operation						Case : EXISTING																										
						Period : 16.00 - 19.00																										
Traffic flows, pcu/h (Protected + Opposed)			EXISTING SIGNAL SETTINGS DISPLAY (no arrows for zero flows)																													
			Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6																								
U P:751 P:537 O:907 +- O:544 P1169 O1530 P:804 P:331 O:913 O:410 B +- P:506 P:581 +- T P:961 O:613 O:760 P:0 O1177 O:0 P:0 P:0 O:0 +- O:286 T LT P:560 +- P:517 O:746 O:611 S			U <-+> v	U LTOR	U LTOR	U LTOR																										
			LTOR	B ^ -+> v	LTOR	LTOR	<-+> v																									
				T LT	T LT	T LT	T LT																									
						+- v	+- v																									
			LTOR	LTOR	^ <-+> 	LTOR																										
			S	S	S	S																										
Approach	Green in	Appr	Ratio of turn-	RT-flow	Effect.	Base	Saturation	flow correction	Adjust.	Traffic	Flow	Phase	Green	Capa-	Degree																	
code	phase	type	ing vehicles	pcu/h	width	sat	All approach types	Only type P	sat.	flow	ratio	ratio	time	city	of																	
	no.	Split				(m)	City	Side	Grad	Park	Right	Left	flow																			
	1	2				** if flow	size	frict.	lent	ing	turns	turns	pcu/hg																			
	phase					W, exit	So	Pcs	Fsf	Fg	Pp	Frt	Flt	S																		
(1)	(2)	green	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	RT	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)								
N2	U	1	P	0.22	0.00	0.31	751	0	13.50	8100	1.05	0.948	1.00	1.00	1.00	1.00	8060	1920	SR	0.238		64.0	2114	0.908								
S2	S	3	P	0.24	0.00	0.22	517	0	10.50	6300	1.05	0.947	1.00	1.00	1.00	1.00	6263	1780	SR	0.284		65.0	1668	1.067								
E2	T	4	P	0.00	1.00	0.36	331	0	10.50	6300	1.05	0.947	1.00	1.00	1.00	1.00	6263	912	SR	0.146		46.0	1181	0.772								
E3	T LT	3	P	0.00	1.00	0.00	0	0	3.00	1800	1.05	0.947	1.00	1.00	1.00	1.00	1503	230	L	0.153		65.0										
E3	T LT	4	P	0.00	1.00	0.00	0	0	3.00	1800	1.05	0.947	1.00	1.00	1.00	1.00	1503	230	L	0.153		46.0										
E3	T LT	34	PP														1503	230		0.153		111.0	684	0.336								
W2	B	2	P	0.35	0.00	0.42	961	0	10.50	6300	1.05	0.948	1.00	1.00	1.00	1.00	6272	1467	SR	0.234		49.0	1260	1.164								
Total lost time, LTI : 20.0 sec			Unadj. cycle time Cua : 244.0 sec			Correction factors are NOT shown if			IFR : 0.909 (= sum of FRcrit)																							
			Adjusted cycle time, c :			sec			adj. saturation flow is user input.			Efficiency: 0.991 (= IFR + LTI/c)																				
Comments:			Form SIG-1 settings used for calculations!																													
Comments:																																
Program version 1.10F			Date of run: 170104/11:56																													

[illegible]

K A J I		City :		SURABAYA										Date :		2016																									
SIGNALISED INTERSECTIONS				Intersection:		JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH										Handled by:		NERINDRA RENDITIO P.																							
Form SIG-2 : TRAFFIC FLOWS																Case :		ALTERNATIF PERBAIKAN																							
Purpose : Operation																Period :		06.00 - 09.00																							
-----TRAFFIC FLOW MOTORISED VEHICLES (MV)-----UNMOTORISED VEHICLES																																									
Approach	Movement	Light Vehicles										Heavy Vehicles										Motorcycles (MC)										TOTAL									
		pce,protected = 1.00										pce,protected = 1.30										pce,protected = 0.20										Motor Vehicles									
		pce,opposed = 1.00										pce,opposed = 1.30										pce,opposed = 0.40										Ratio of turning (pce,prot=0.5) (pce,opp.=1.0)									
				pcu/h		pcu/h		pcu/h		pcu/h		pcu/h		p		UM		Ratio																							
		veh/h		Prot.		Opp.		veh/h		Prot.		Opp.		veh/h		Prot.		Opp.		p		RT		UM		UM/MV															
(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)		(10)		(11)		(12)		(13)		(14)		(15)		(16)		(17)		(18)							
I2	LT/LT/RT	376		376		376		8		10		10		226		45		90		610		432		477		0.17						5		0.00							
		ST		653		653		653		19		25		25		2104		421		842		2776		1099		1519						24		0.01							
		RT		819		819		819		14		18		18		955		193		382		1788		1028		1219		0.40				11		0.03							
		Total		1848		1848		1848		41		53		53		3285		657		1314		5174		2559		3215						40		0.01							
I2	SLT/LT/RT	592		592		592		3		4		4		1638		328		655		2233		924		1251		0.34						5		0.00							
		ST		797		797		797		6		8		8		2117		423		847		2920		1228		1652						21		0.01							
		RT		388		388		388		10		13		13		630		126		252		1028		527		653		0.20				19		0.02							
		Total		1777		1777		1777		19		25		25		4385		877		1754		6181		2679		3556						45		0.01							
I2	TLT/LT/RT	922		922		922		22		29		29		1640		328		656		2584		1279		1670		0.49						17		0.01							
		ST		1075		1075		1075		4		5		5		1225		245		490		2304		1325		1507						11		0.00							
		RT		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0.00				0		0.00							
		Total		1997		1997		1997		26		34		34		2865		573		1146		4888		2604		3177						28		0.01							
I2	BLT/LT/RT	790		790		790		14		18		18		1364		273		546		2168		1081		1354		0.44						10		0.00							
		ST		918		918		918		18		23		23		2070		414		828		3006		1355		1769						12		0.00							
		RT		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0.00				0		0.00							
		Total		1708		1708		1708		32		41		41		3434		687		1374		5174		2436		3123						22		0.00							
		LT/LT/RT																																							
		ST																																							
		RT																																							
		Total																																							
		LT/LT/RT																																							
		ST																																							
		RT																																							
		Total																																							
		LT/LT/RT																																							
		ST																																							
		RT																																							
		Total																																							
		LT/LT/RT																																							
		ST																																							
		RT																																							
		Total																																							
Program version 1.10F Date of run: 1701227:7:11																																									

KAJI- SIGNALISED INTERSECTIONS			City : SURABAYA			Date : 2016						
Form SIG-3: CLEARANCE TIME,			Intersection:			Handled by: NERINDRA RENDITO P.						
Purpose : Operation			JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH			Case : ALTERNATIF PERBAIKAN						
						Period : 06.00 - 09.00						
EVAC. TRAFFIC ADVANCING TRAFFIC												
Approach	Speed	Approach										Allred time
	m/sec	Speed Va m/sec	10.0									(sec)
N2	U	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
S2	S	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
E2	T	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
W2	B	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dimensioning times between phases (sec)											Amber	Allred
Phase 1 ----> Phase 2											3.0	2.0
Phase 2 ----> Phase 3											3.0	2.0
Phase 3 ----> Phase 1											3.0	2.0
Phase 4 ----> Phase 0											0.0	2.0
Phase 0 ----> Phase 0											0.0	0.0
Phase 0 ----> Phase 0											0.0	0.0
Lost time (LTI) = Total allred + amber time (sec/cycle)											15.00	
Program version 1.10F Date of run: 170122/7:11												

P A J I - SIGNALISED INTERSECTIONS										City : SURABAYA										Date : 2016																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Form SIG-4 : SIGNAL TIMING, CAPACITY										Intersection : JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH										Handled by: NERINDRA RENDITIO P.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Purpose : Operation																				Case : ALTERNATIF PERBAIKAN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
																				Period : 06.00 - 09.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Traffic flows, pcu/h (Protected + Opposed)										EXISTING SIGNAL SETTINGS DISPLAY (no arrows for zero flows)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
										Phase 1				Phase 2				Phase 3				Phase 4				Phase 5				Phase 6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
U P1028 P:432 01219 --> 0:477 P1099 01519										<---> v				LTOR				LTOR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
P1081 01354 B ---> P1355 P1325 ---> P:0 01769 01570 P1279 O:0 01607										B T				T B ^				T B T				T																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
										LTOR LTOR				--->> <---> v				LTOR LTOR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
P1228 01652 P:924 --> P:527 01251 0:653 S										LTOR				LTOR								<---> v																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
										S				S				S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Approach/Green in										Approach/Phase										Ratio of turn-										RT-flow										Effect.										Base										Saturation										flow correction factors										Adjust.										Traffic										Flow										Phase										Green										Capa-										Degree																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
code										phase										ing vehicles										pcu/h										width										sat.										All approach types										Only type P sat.										flow										ratio										time										city										of																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
no.										Split										+										p										p										Own Opp.										dis/d										W										exit										So										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P										P									

[illegible]

KAJI, SIGNALISED INTERSECTIONS									City :		SURABAYA		City size : 3.20 Millions		Date :		2017					
Form SIG-1: GEOMETRY,									Handled by:									NERINDRA RENDITIO P.				
SITE CONDITIONS									Name :									JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH				
Purpose : Operation									(intersection name, identity or name of streets)									Period :		06.00 - 09.00		
No. of phases: 3, in EXISTING SIGNAL SETTINGS Cycle time, c= 160.0, Total lost time, LTI= 15.0																						
APPROACH IDENTITIES				PHASE 1:			PHASE 2:			PHASE 3:			PHASE 4:			PHASE 5:			PHASE 6:			
		Approach		g:50.0, IG:5.0			g:45.0, IG:5.0			g:50.0, IG:5.0			g: , IG:			g: , IG:			g: , IG:			
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
U	N2	U	L	TOR	G	O	G	L	T	O	R	L	T	O	R							
	S2	S	L	T	O	R		L	T	O	R	G	O	G								
NORTH	E2	T	L	T	O	R		G	O													
B WEST EAST T	W2	B	L	T	O	R		L	T	O	R											
SOUTH																						
S																						
Enter an identity for each arm to be defined																						
GEOMETRY, SITE CONDITIONS		Examples: Definitions of approach, entry and exit width																				
		///		\\		///		//		///		///		\\		///						
		-----+---Wx		+-----+		+---Wx---		+-----+		+---Wx---		+-----+		+---Wx---		+-----+						
Wx = W,exit		++++				+-We--+				+-We--+				+-We--+								
Wl = W,LTOR-lane		++++				+-We--+				+-We--+				+-We--+								
We = W,entry		-----+Wl We		+-----		--+ ++		+-----		+-----		+-----		+-----		+-----						
		////////		////////		\\\\ \\		//		////////		////////		////////		////////						
LTOR = Left Turn On Red		//		//		//++Wl //		//		//		//		//		W,LTOR should be 0.0 when LTOR is prohibited						
		//+Wa+		//		//+Wa--+/		//		//		//+Wa+		//								
		LTOR allowed and lane for LTOR				LTOR allowed and traffic isle				LT only on green (or LTOR without LTOR-lane)												
Approach code (1)	Road environment (2)	Side Hi/Med/Low (3)	Median Y/N (4)	Gradient Y/N in % (5)	Left-turn on red to parked veh (m) (6)	Distance to parked Approach (7)	Width Entry W,appr (8)	Width Entry W,entry (9)	Width Exit W,LTOR (10)	Width Exit W,exit RT-lane (11)	Separate rate (Y/N) (Y/N)	One-way street (Y/N)										
N2	U	COM	Low	Yes	0.00	Yes	NA	16.80	13.50	3.30	10.30	Yes										
S2	S	COM	Low	Yes	0.00	Yes	NA	14.00	10.50	3.50	10.40	Yes										
E2	T	COM	Low	Yes	0.00	Yes	NA	13.50	10.50	3.00	11.00	Yes										
W2	B	COM	Low	Yes	0.00	Yes	NA	14.50	10.50	4.00	10.30	Yes										
Program version 1.10F Date of run: 170122/7:11																						

K A J I		City :		SURABAYA										Date :		2017																	
SIGNALISED INTERSECTIONS				Intersection:		JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH										Handled by: NERINDRA NENDITIO P.																	
Form SIG-2 : TRAFFIC FLOWS																Case : ALTERNATIF PERBAIKAN																	
Purpose : Operation																Period : 06.00 - 09.00																	
----- TRAFFIC FLOW MOTORIZED VEHICLES (MV) -----																UNMOTORIZED																	
Approach	Movement	Light Vehicles										Motorcycles (MC)										T O T A L										VEHICLES	
		pce,protected = 1.00pce,protected = 1.30pce,protected = 0.20										Motor Vehicles										Ratio of											
		pce,opposed = 1.00pce,opposed = 1.30pce,opposed = 0.40										MV										turning										(pce,opp.=1.0)	
		pcu/h		pcu/h		pcu/h		pcu/h		pcu/h		p		p		UM		UM/MW		Ratio													
		veh/h	Prot.	Opp.	veh/h	Prot.	Opp.	veh/h	Prot.	Opp.	veh/h	Prot.	Opp.	LT	RT	veh/h		(12/17)															
		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)		(18)															
N2		U	LT/LTOR	426	426	426	9	12	12	247	49	99	682	487	537	0.17		5	0.00														
	ST		724	724	724	20	26	26	2277	455	911	3021	1205	1661			24	0.01															
	RT		907	907	907	15	20	20	1033	207	413	1955	1133	1340	0.40		11	0.01															
Total			2057	2057	2057	44	58	58	3557	711	1423	5658	2825	3538			40	0.01															
S2	S	LT/LTOR	656	656	656	3	4	4	1772	354	709	2431	1014	1369	0.34		5	0.00															
	ST		901	901	901	6	8	8	2299	460	920	3206	1369	1828			21	0.01															
	RT		430	430	430	11	14	14	682	136	273	1123	581	717	0.20		19	0.02															
Total			1987	1987	1987	20	26	26	4753	950	1902	6760	2964	3914			45	0.01															
E2	T	LT/LTOR	1033	1033	1033	23	30	30	1779	356	712	2835	1419	1775	0.49		17	0.01															
	ST		1222	1222	1222	4	5	5	1384	277	554	2610	1504	1781			11	0.00															
	RT		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00		0	0.00															
Total			2255	2255	2255	27	35	35	3163	633	1266	5445	2923	3556			28	0.01															
W2	B	LT/LTOR	892	892	892	15	20	20	1492	298	597	2399	1210	1508	0.45		10	0.00															
	ST		1017	1017	1017	19	25	25	2240	448	896	3276	1490	1938			12	0.00															
	RT		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00		0	0.00															
Total			1909	1909	1909	34	45	45	3732	746	1493	5675	2700	3446			22	0.00															
LT/LTOR																																	
ST																																	
RT																																	
Total																																	
LT/LTOR																																	
ST																																	
RT																																	
Total																																	
LT/LTOR																																	
ST																																	
RT																																	
Total																																	
Program version 1.10F Date of run: 170122/7:11																																	

KAJI- SIGNALISED INTERSECTIONS			City : SURABAYA		Date : 2017											
Form SIG-3: CLEARANCE TIME,			Intersection:		Handled by: NERINDRA RENDITTO P.											
Purpose : Operation			JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH		Case : ALTERNATIF PERBAIKAN											
					Period : 06.00 - 09.00											
EVAC. TRAFFIC			ADVANCING TRAFFIC													
Approach	Speed	Approach											Allred			
	Ve												time			
	m/sec	Speed Va m/sec	10.0											(sec)		
N2	U	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
S2	S	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
E2	T	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
W2	B	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
Dimensioning times between phases (sec)															Amber	Allred
			Phase 1 ---> Phase 2												3.0	2.0
			Phase 2 ---> Phase 3												3.0	2.0
			Phase 3 ---> Phase 1												3.0	2.0
			Phase 0 ---> Phase 0												0.0	2.0
			Phase 0 ---> Phase 0												0.0	0.0
			Phase 0 ---> Phase 0												0.0	0.0
Lost time (LTI) = Total allred + amber time (sec/cycle)															15.00	
Program version 1.10F Date of run: 170122/7:11																

K A J I - SIGNALISED INTERSECTIONS										City : SURABAYA										Date : 2017																																																																																																																																																															
Form SIG-4 : SIGNAL TIMING, CAPACITY										Intersection : JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH										Handled by: NERINDRA RENDITIO P.																																																																																																																																																															
Purpose : Operation																				Case : ALTERNATIF PERBAIKAN																																																																																																																																																															
																				Period : 06.00 - 09.00																																																																																																																																																															
Traffic flows, pcu/h (Protected + Opposed)										EXISTING SIGNAL SETTINGS DISPLAY (no arrows for zero flows)																																																																																																																																																																									
										Phase 1					Phase 2					Phase 3					Phase 4					Phase 5					Phase 6																																																																																																																																																
U P1133 P:487 O1340 +- O:537 P1205 O1661										<--+> v					LTOR					LTOR																																																																																																																																																															
P1210 P:0 O1508 O:0 B ---+ P1490 P1504 ---+ T P:0 O1938 O1781 P1419 O:0 O1775										B T					B ^ ---+> <+---					T B T					LTOR LTOR																																																																																																																																																										
P1369 O1828 P1014 +- P:581 O1369 O:0:17 S										LTOR					LTOR					<--+> v					S																																																																																																																																																										
										S					S					S																																																																																																																																																															
Approach										Green in										Appr										Ratio of turn-										RT-flow										Effect.										Base										Saturation										flow correction factors										Adjust.										Traffic										Flow										Phase										Green										Capa-										Degree																													
code										phase										type										ing vehicles										pcu/h										width										satu-										All approach										types										Only type P										sat.										flow										LT, RT										ratio										ratio										time										city										of									
no. Split										+-----+																																																																																																																																																																									

[illegible]

[illegible]

KAJI- SIGNALISED INTERSECTIONS																
City		SURABAYA					Date		2023							
Form SIG-3: CLEARANCE TIME,		Intersection:					Handled by:		NERINDRA RENDITIO P.							
Purpose : Operation		JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH					Case		ALTERNATIF PERBAIKAN							
							Period		06.00 - 09.00							
EVAC. TRAFFIC A D V A N C I N G T R A F F I C																
Approach	Speed	Approach							Allred							
	Ve								time							
	m/sec	Speed Va m/sec	10.0						(sec)							
N2	U	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
S2	S	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
E2	T	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
W2	B	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
Dimensioning times between phases (sec)										Amber	Allred					
			Phase 1 ---> Phase 2							3.0	2.0					
			Phase 2 ---> Phase 3							3.0	2.0					
			Phase 3 ---> Phase 1							3.0	2.0					
			Phase 0 ---> Phase 0							0.0	2.0					
			Phase 0 ---> Phase 0							0.0	0.0					
			Phase 0 ---> Phase 0							0.0	0.0					
Lost time (LTI) = Total allred + amber time (sec/cycle)										15.00						
Program version 1.10F Date of run: 170122/7:11																

K A J I - SIGNALISED INTERSECTIONS										City : SURABAYA										Date : 2023																			
Form SIG-4 : SIGNAL TIMING, CAPACITY										Intersection : JL. DR. I R. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH										Handled by: NERINDRA RENDITIO P.																			
Purpose : Operation																				Case : ALTERNATIF PERBAIKAN																			
																				Period : 06.00 - 09.00																			
Traffic flows, pcu/h (Protected + Opposed)										EXISTING SIGNAL SETTINGS DISPLAY (no arrows for zero flows)																													
										Phase 1					Phase 2					Phase 3					Phase 4					Phase 5					Phase 6				
U P1864 P:800 O2185 +- O:877 P1953 O2661										<--+> v					LTOR					LTOR																			
P1358 P:0 O1798 O:0 B +-+ P1499 P1626 +-+ T P:0 O1947 O2023 P1592 O:0 O2110										B T					B ^ +-+>					T B T																			
										LTOR LTOR					<-+--					LTOR LTOR																			
P2050 O2567 P1537 +- P:884 O2053 O1082 S										LTOR					LTOR					<-+-- ^ 																			
										S					S					S																			
ApproachGreen in ApprRatio of turnRT-flowEffect. Base Saturation flow correction factorsAdjust. Traffic FlowPhaseGreenCapaDegree code phase type of vehicles pcu/h width (m) ratiorationCitySide GradParkRightLeft flow flow LT, FR PR= (sec)pcu/h of if 2- P P Own Opp. ** if So Fcs Fsf Fg Fp Frt Flt S Q or Q/S /FRcr g =C S* g ration phase																																							

KAJI - SIGNALISED INTERSECTIONS					City : SURABAYA					Date : 2023							
Form SIG-5: QUEUE LENGTH, STOP RATE, DELAY					Intersection: JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH					Handled by: NERINDRA RENDITIO P.							
Purpose : Operation					Cycle time : 160.0 sec					Case : ALTERNATIF PERBAIKAN							
					Prob. for overloading: 5.00 %					Period : 06.00 - 09.00							
Approach code	FLOW (pcu/h)		Capacity	Degree of saturation	Green ratio	No of queuing vehicles (pcu)				Queue Length	Stop Rate NS	No. of stops	Delay				
	excl. LTOR	Used in SIG-4				Total NQ = NQ1+NQ2	NQmax	Q1 (m)	stops /pcu				NSV pcu/h	Avg.Delay Traffic DT (sec/pcu)	Avg.Delay Geometric DG (sec/pcu)	Avg.Delay D=DT+DG sec/pcu	Tot Delay D * Q sec
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)		
N2	U	3817	3817	2519	1.515	0.313	650.9	221.5	872.50	1213	1797	4.629	17668	1002.1	4.00	1006.	3840438
S2	S	2934	2934	1959	1.498	0.313	489.5	168.5	658.02	915	1743	4.542	13325	970.61	4.00	974.6	2859519
E2	T	1626	1626	1764	0.922	0.281	5.03	70.12	75.15	104	198	0.936	1522	66.05	3.74	69.79	113481
W2	B	1499	1499	1731	0.866	0.281	2.67	63.30	65.97	92	175	0.891	1336	60.19	3.56	63.75	95562

[illegible]

SA J I	City	SURABAYA											Date	2016			
SIGNALISED INTERSECTIONS		Intersection: JL. DR. TR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH											Handled by: NERINDRA RENDITIO P				
Form SIG-2 : TRAFFIC FLOWS													Case : ALTERNATIF PERBAIKAN				
Purpose : Operation													Period : 11.00 - 14.00				
-----TRAFFIC FLOW MOTORISED VEHICLES (MV)-----UNMOTORISED VEHICLES																	
Approach	Move-ment	Light Vehicles		Heavy Vehicles		Motorcycles (MC)		TOTAL		Motor Vehicles		Ratio of turning		P		UM	
		(pcw,protected = 1.00pcw,opposed = 1.30pcw,protected = 0.20)		(pcw,protected = 1.30pcw,protected = 0.20)		(pcw,protected = 0.20)		(pcw,protected = 0.20)		(pcw,protected = 0.20)		(pcw,protected = 0.20)		(pcw,protected = 0.20)		(pcw,protected = 0.20)	
		pcw/h	Prot.	Opp.	pcw/h	Prot.	Opp.	pcw/h	Prot.	Opp.	pcw/h	Prot.	Opp.	LT	RT	UM	Ratio
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
N2	U/LT/LTOR	535	535	535	2	3	3	127	25	51	664	563	588	0.25		1	0.00
	ST	818	818	818	39	51	51	1307	261	523	2166	1130	1392			6	0.00
	RT	427	427	427	5	7	7	591	118	236	1022	552	670		0.25	4	0.00
	Total	1780	1780	1780	46	61	61	2025	404	810	3851	2245	2650			11	0.00
S2	S/LT/LTOR	592	592	592	3	4	4	826	185	370	1521	781	966	0.36		2	0.00
	ST	767	767	767	12	16	16	1404	281	562	2183	1063	1344			28	0.01
	RT	271	271	271	3	4	4	375	75	150	649	350	425		0.16	2	0.00
	Total	1630	1630	1630	18	24	24	2705	541	1082	4353	2194	2735			32	0.01
E2	T/LT/LTOR	902	902	902	8	10	10	1409	282	564	2319	1194	1476	0.55		12	0.01
	ST	812	812	812	5	7	7	821	164	328	1638	983	1147			9	0.01
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00	0	0.00
	Total	1714	1714	1714	13	17	17	2230	446	892	3957	2177	2623			21	0.01
W2	B/LT/LTOR	1101	1101	1101	9	12	12	702	140	281	1812	1253	1594	0.48		19	0.01
	ST	1040	1040	1040	15	20	20	1488	298	595	2543	1357	1655			14	0.01
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00	0	0.00
	Total	2141	2141	2141	24	32	32	2190	438	876	4355	2610	3049			33	0.01
	LT/LTOR																
	ST																
	RT																
	Total																
	LT/LTOR																
	ST																
	RT																
	Total																
	LT/LTOR																
	ST																
	RT																
	Total																
	LT/LTOR																
	ST																
	RT																
	Total																
Program version 1.10F Date of run: 1701021:21:34																	

[illegible]

[illegible]

PA J I	City	SURABAYA										Date	2017
SIGNALISED INTERSECTIONS	Intersection:	JL. DR. I R. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH										Handled by:	NERINDRA RENDITIO P.
Form SIG-2 : TRAFFIC FLOWS												Case	: ALTERNATIF PERBAIKAN
Purpose : Operation												Period	: 11.00 - 14.00
-----TRAFFIC FLOW MOTORISED VEHICLES (MV)-----													
Approach	Movement	Light Vehicles		Heavy Vehicles		Motorcycles (MC)		TOTAL		UNMOTORISED VEHICLES			
		pcw,protected = 1.00pcw,opposed = 1.30		pcw,protected = 1.30pcw,opposed = 0.20		Motor Vehicles		Ratio of turning		(pcw,prot=0.5)			
		pcw/h		pcw/h		pcw/h		pcw/h		(pcw,opp.=1.0)			
		veh/h	Prot.	Opp.	veh/h	Prot.	Opp.	veh/h	Prot.	Opp.	Ratio		
		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12/17)		
		(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)		
		P		P		P		P		UM			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio		Ratio			
		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)		(pcw,prot=0.5)			
		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)		(pcw,opp.=1.0)			
		P		P		P		P		P			
		UM		UM		UM		UM		UM			
		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h		veh/h			
		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)		(12/17)			
		Ratio		Ratio		Ratio							

KAJI- SIGNALISED INTERSECTIONS			City : SURABAYA			Date : 2017						
Form SIG-3: CLEARANCE TIME,			Intersection:			Handled by: NERINDRA RENDITO P.						
Purpose : Operation			JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH			Case : ALTERNATIF PERBAIKAN						
						Period : 11.00 - 14.00						
EVAC. TRAFFIC A D V A N C I N G T R A F F I C												
Approach	Speed	Approach									Allred time	
	m/sec	Speed Va m/sec	10.0								(sec)	
N2	U	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
S2	S	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
E2	T	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
W2	B	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dimensioning times between phases (sec)										Amber	Allred	
Phase 1 ----> Phase 2										3.0	2.0	
Phase 2 ----> Phase 3										3.0	2.0	
Phase 3 ----> Phase 1										3.0	2.0	
Phase 0 ----> Phase 0										0.0	2.0	
Phase 0 ----> Phase 0										0.0	0.0	
Phase 0 ----> Phase 0										0.0	0.0	
Lost time (LTI) = Total allred + amber time (sec/cycle)										15.00		
Program version 1.10F Date of run: 170102/21:34												

K A J I	-	SIGNALISED INTERSECTIONS	City :	SURABAYA	Date :	2017																		
Form SIG-4 :	SIGNAL TIMING,		Intersection :	JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAJA INDAH	Handled by:	NERINDRA RENDITTO P.																		
Purpose :	Operation				Case :	ALTERNATIF PERBAIKAN																		
					Period :	11.00 - 14.00																		
Traffic flows, pcu/h (Protected + Opposed)		EXISTING SIGNAL SETTINGS DISPLAY (no arrows for zero flows)																						
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6																	
U P:607 P:632 O:735 +- O:660 P1243 O1526		<+> v	LTOR	LTOR																				
P1405 O1560 B ---+ P1495 P1120 ---+ T P:0 O:0 P:0 O1817 O1303 P1328 O:0 O1634		B LTOR	T LTOR	B ^ ---+ <+>	T LTOR																			
P1190 O1496 P:860 +- P:385 O1061 O:466 S		LTOR	LTOR	<+> ^ S																				
		S	S	S																				
Approach code	Green in phase	Appr type	Ratio of turning vehicles	RT-flow pcu/h	Effect width (m)	Base saturation ratio	Saturation flow	Correction factors	Adjust. flow	Traffic flow	Flow ratio	Phase FR	Green PR=	Capa (sec)	Degree of city									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)		
N2	U	1	P	0.25	0.001	0.24	607	0	13.50	8100	1.05	0.949	1.00	1.00	1.00	1.00	8069	1850	SR	0.229		50.0	2522	0.734
S2	S	1	P	0.35	0.001	0.16	385	0	10.50	6300	1.05	0.947	1.00	1.00	1.00	1.00	6263	1575	SR	0.251		50.0	1957	0.805
E2	T	2	P	0.54	0.001	0.00	0	0	10.50	6300	1.05	0.948	1.00	1.00	1.00	1.00	6269	1120	S	0.179		45.0	1763	0.635
W2	B	2	P	0.48	0.001	0.00	0	0	10.30	6180	1.05	0.947	1.00	1.00	1.00	1.00	6143	1495	S	0.243		45.0	1728	0.865
Total lost time, LTI : 15.0 sec		Unadj. cycle time Cua : 160.0 sec		Correction factors are NOT shown if		EFF : 0.724 (= sum of FFR/c)																		
Comments:		Adjusted cycle time, c:		saturation flow is user input.		Efficiency: 0.818 (= EPR + LTI/c)																		
Comments:		Form SIG-1 settings used for calculations!		Eff width=exit. LT-, RT-, P-corr not used!																				
Program version 1.10F		Date of run: 170102/21:34																						

[illegible]

[illegible]

[illegible]

KAJI- SIGNALISED INTERSECTIONS																
City		SURABAYA					Date		RABU 2023							
Form SIG-3: CLEARANCE TIME,		Intersection:					Handled by:		NERINDRA RENDITIO P.							
Purpose : Operation		JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH					Case		ALTERNATIF PERBAIKAN							
							Period		11.00 - 14.00							
EVAC. TRAFFIC A D V A N C I N G T R A F F I C																
Approach	Speed	Approach							Allred							
	Ve								time							
	m/sec	Speed Va m/sec	10.0						(sec)							
N2	U	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
S2	S	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
E2	T	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
W2	B	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
Dimensioning times between phases (sec)										Amber	Allred					
			Phase 1 ---> Phase 2							3.0	2.0					
			Phase 2 ---> Phase 3							3.0	2.0					
			Phase 3 ---> Phase 1							3.0	2.0					
			Phase 0 ---> Phase 0							0.0	2.0					
			Phase 0 ---> Phase 0							0.0	0.0					
			Phase 0 ---> Phase 0							0.0	0.0					
Lost time (LTI) = Total allred + amber time (sec/cycle)										15.00						
Program version 1.10F Date of run: 170102/21:34																

K A J I - SIGNALISED INTERSECTIONS										City : SURABAYA										Date : RABU 2023																									
Form SIG-4 : SIGNAL TIMING,										Intersection : JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH										Handled by: NERINDRA RENDITIO P.																									
CAPACITY																				Case : ALTERNATIF PERBAIKAN																									
Purpose : Operation																				Period : 11.00 - 14.00																									
Traffic flows, pcu/h (Protected + Opposed)										EXISTING SIGNAL SETTINGS DISPLAY (no arrows for zero flows)																																			
										Phase 1					Phase 2					Phase 3					Phase 4					Phase 5					Phase 6										
U P1060 P1030 O1266 +-+ O1076 P2023 O2479										<+--> v					LTOR					LTOR																									
P2290 O2522 B +-+ P2287 P1691 +-+ T P:O O2760 O1951 P2028 O:O O2473										B T					B ^ +-->					T B T					LTOR LTOR																				
										LTOR LTOR					<+--> v					LTOR LTOR																									
P1981 O2472 P1313 +-+ P:588 O1604 O:706 S										LTOR					LTOR					<+--> ^ S																									
										S					S					S																									
Approach	Green in	Appr	Ratio of turn-	RT-flow	Effect.	Base	Saturation	flow correction factors	Adjust.	Traffic	Flow	Phase	Green	Capa-	Degree																														
code	phase	type	ing vehicles	pcu/h	width	sat-	All approach types	Only type P	sat.	flow	ratio	ratio	time	city	of																														
	[no.]	[Split]			(m)	ration	City Side	Grad Park- Right Left	flow	LT	FR	PR=	(sec)	pcu/h	sat-																														
	[if 2-]		p p p	Own Opp.	** if	flow	size frict.	lent	ing	turn turn turn pcu/hg	pcu/h ST	Q	or	S	IFR	g																													
	[phase		LTOR LT RT	dir dir	W,exit	So	Fcs Fcf Pg Fp Frt Flt S																																						
	(1)	(2)	green	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	RT	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)																				
N2	U	1	P	0.25	0.00	0.26	1060	0	13.50		8100	1.05	0.949	1.00	1.00	1.00	1.00	8073	3083	SR	0.382		50.0	2523	1.222																				
S2	S	3	P	0.34	0.00	0.15	588	0	10.50		6300	1.05	0.948	1.00	1.00	1.00	1.00	6271	2569	SR	0.410		50.0	1960	1.311																				
E2	T	2	P	0.55	0.00	0.00	0	0	10.50		6300	1.05	0.948	1.00	1.00	1.00	1.00	6274	1691	S	0.270		45.0	1765	0.958																				
W2	B	2	P	0.50	0.00	0.00	0	0	10.30	*	6180	1.05	0.948	1.00	1.00	1.00	1.00	6151	2287	S	0.372		45.0	1730	1.322																				
Total lost time, LTI : 15.0 sec																Unadj. cycle time Cua : 160.0 sec										Correction factors are NOT shown if										IFR Efficiency: 1.163 (= sum of FRcrit)									
Comments:																Adjusted cycle time, c:										adj. saturation flow is user input.																			
Comments:																Form SIG-1 settings used for calculations!										Eff width=exit. LT-, RT-, P-corr not used!																			
Program version 1.10F																Date of run: 170102/21:34																													

KAJI - SIGNALISED INTERSECTIONS					City : SURABAYA					Date : RABU 2023							
Form SIG-5: QUEUE LENGTH, STOP RATE, DELAY					Intersection: JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH					Handled by: NERINDRA RENDITIO P.							
Purpose : Operation					Cycle time : 160.0 sec					Case : ALTERNATIF PERBAIKAN							
					Prob. for overloading: 5.00 %					Period : 11.00 - 14.00							
Delay																	
Approach code	FLOW (pcu/h)	Capa- city	Degree of satu- ration	Green ratio	No of queuing vehicles (pcu)	Queue Length	Stop Rate	No. of stops	Avg.Delay Traffic	Avg.Delay Geometric	Avg.Delay D=DT+DG	Tot Delay D * Q					
	Q excl. in LTOR	Q SIG-4		gr= g/c	NQ1	NQ2	NQ = NQ1+NQ2	NQmax	Ql (m)	stops /pcu	NSV pcu/h	DT(sec/pcu)	DG(sec/pcu)	sec/pcu	sec		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)		
N2	U	3083	3083	2523	1.222	0.313	283.2	152.4	435.61	606	898	2.861	8821	465.28	4.00	469.2	1446804
S2	S	2569	2569	1960	1.311	0.313	307.0	132.9	440.04	612	1166	3.469	8911	628.08	4.00	632.0	1623822
E2	T	1691	1691	1765	0.958	0.281	8.82	73.94	82.76	115	219	0.991	1676	74.57	3.96	78.53	132795
W2	B	2287	2287	1730	1.322	0.281	281.0	116.3	397.33	552	1051	3.518	8046	650.59	4.00	654.5	1497049
									</								

[illegible]

KAJI - SIGNALISED INTERSECTIONS		City : SURABAYA		Date : 2016	
Form SIG-3: CLEARANCE TIME, LOST TIME		Intersection:		Handled by: NERINDRA RENDITTO P.	
Purpose : Operation		JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH		Case : ALTERNATIF PERBAIKAN	
				Period : 16.00 - 19.00	
EVAC. TRAFFIC A D V A N C I N G T R A F F I C					
Approach	Speed	Approach			Allred time
	Va				
	m/sec	Speed Va m/sec	10.0		(sec)
N2	U	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ - - - + - + - + - + - + -	0.00
			Time evac-adv (sec)	- - - - -	
S2	S	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ - + - + - + - + - + - + -	0.00
			Time evac-adv (sec)	- - - - -	
E2	T	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ - + - + - + - + - + - + -	0.00
			Time evac-adv (sec)	- - - - -	
W2	B	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ - + - + - + - + - + - + -	0.00
			Time evac-adv (sec)	- - - - -	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ - + - + - + - + - + - + -	
			Time evac-adv (sec)	- - - - -	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ - + - + - + - + - + - + -	
			Time evac-adv (sec)	- - - - -	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ - + - + - + - + - + - + -	
			Time evac-adv (sec)	- - - - -	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ - + - + - + - + - + - + -	
			Time evac-adv (sec)	- - - - -	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ - + - + - + - + - + - + -	
			Time evac-adv (sec)	- - - - -	
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ - + - + - + - + - + - + -	
			Time evac-adv (sec)	- - - - -	
Dimensioning times between phases (sec)					Amber Allred
Phase 1 ---> Phase 2					3.0 2.0
Phase 2 ---> Phase 3					3.0 2.0
Phase 3 ---> Phase 1					3.0 2.0
Phase 0 ---> Phase 0					0.0 2.0
Phase 0 ---> Phase 0					0.0 0.0
Phase 0 ---> Phase 0					0.0 0.0
Lost time (LTI) = Total allred + amber time (sec/cycle)					15.00
Program version 1.10F Date of run: 170102/21:34					

K A J I - SIGNALISED INTERSECTIONS										City : SURABAYA										Date : 2016									
Form SIG-4 : SIGNAL TIMING, CAPACITY										Intersection : JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH										Handled by: NERINDRA RENDITTO P.									
Purpose : Operation																				Case : ALTERNATIF PERBAIKAN									
																				Period : 16.00 - 19.00									
Traffic flows, pcu/h (Protected + Opposed)																													
U P:751 P:605 0:907 +- 0:680 P1169 O1530										EXISTING SIGNAL SETTINGS DISPLAY (no arrows for zero flows)																			
Phase 1 U <+> v										Phase 2 U LTOR										Phase 3 U LTOR									
P1121 P:0 O1308 O:0 B --- P1467 P:913 +- T P:0 O1790 O1170 P1191 O:0 O1463										Phase 4 LTOR LTOR										Phase 5 LTOR LTOR									
P1263 O1840 P:560 +- P:517 O:746 O:611 S										Phase 6 LTOR LTOR										LTOR LTOR									
S										S										S									
Approach Green in [Appr] Ratio of turn- RT-flow Effect. Base Saturation flow correction factors Adjust. Traffic Flow Phase Green Capa- Degree code phase [type] ing vehicles pcu/h width (m) ration City Side Grad-Park-Right Left flow LT FR PR (sec) pcu/h satu- of [no.] [Split] [p] [p] [p] Own Opp. ** if flow size frict. lent ing turns turns pcu/h [pcu/h] ST, Q or /FR g =C /C (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) RT (19) (20) (21) (22) (23)																													
N2	U	1	P	0.24	0.00	0.30	751	0	13.50	8100	1.05	0.948	1.00	1.00	1.00	1.00	8062	1920	SR	0.238	50.0	2519	0.762						
S2	S	3	P	0.24	0.00	0.22	517	0	10.50	6300	1.05	0.947	1.00	1.00	1.00	1.00	6263	1780	SR	0.284	50.0	1957	0.910						
E2	T	2	P	0.57	0.00	0.00	0	0	10.50	6300	1.05	0.948	1.00	1.00	1.00	1.00	6269	913	S	0.146	45.0	1763	0.518						
W2	B	2	P	0.43	0.00	0.00	0	0	10.30	6180	1.05	0.948	1.00	1.00	1.00	1.00	6151	1467	S	0.238	45.0	1730	0.848						
Total lost time, LTI : 15.0 sec Unadj. cycle time Cua : 160.0 sec Correction factors are NOT shown if ZFR : 0.761 (= sum of FFR/cr) Efficiency: 0.855 (= ZFR + LTI/c)																													
Comments: Form SIG-1 settings used for calculations!																													
Comments: Eff width=exit. LT-, RT-, P-corr not used!																													
Program version 1.10F Date of run: 170102/21:34																													

[illegible]

[illegible]

[illegible]

KAJI- SIGNALISED INTERSECTIONS																
City		SURABAYA					Date		2017							
Form SIG-3: CLEARANCE TIME,		Intersection:					Handled by:		NERINDRA RENDITIO P.							
Purpose : Operation		JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH					Case		ALTERNATIF PERBAIKAN							
							Period		16.00 - 19.00							
EVAC. TRAFFIC A D V A N C I N G T R A F F I C																
Approach	Speed	Approach							Allred							
	Ve								time							
	m/sec	Speed Va m/sec	10.0						(sec)							
N2	U	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
S2	S	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
E2	T	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
W2	B	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
Dimensioning times between phases (sec)										Amber	Allred					
			Phase 1 ---> Phase 2							3.0	2.0					
			Phase 2 ---> Phase 3							3.0	2.0					
			Phase 3 ---> Phase 1							3.0	2.0					
			Phase 0 ---> Phase 0							0.0	2.0					
			Phase 0 ---> Phase 0							0.0	0.0					
			Phase 0 ---> Phase 0							0.0	0.0					
Lost time (LTI) = Total allred + amber time (sec/cycle)										15.00						
Program version 1.10F Date of run: 170102/21:34																

[illegible]

[illegible]

[illegible]

KAJI- SIGNALISED INTERSECTIONS			City : SURABAYA		Date : RABU 2023											
Form SIG-3: CLEARANCE TIME,			Intersection:		Handled by: NERINDRA RENDITIO P.											
Purpose : Operation			JL. DR. IR. H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA INDAH		Case : ALTERNATIF PERBAIKAN											
					Period : 16.00 - 19.00											
EVAC. TRAFFIC			ADVANCING TRAFFIC													
Approach	Speed	Approach											Allred			
	Ve												time			
	m/sec	Speed Va m/sec	10.0											(sec)		
N2	U	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
S2	S	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
E2	T	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
W2	B	10.00	Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0.00
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		0.00
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
			Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
			Time evac-adv (sec)	-		-		-		-		-		-		
Dimensioning times between phases (sec)															Amber	Allred
			Phase 1 ---> Phase 2												3.0	2.0
			Phase 2 ---> Phase 3												3.0	2.0
			Phase 3 ---> Phase 1												3.0	2.0
			Phase 0 ---> Phase 0												0.0	2.0
			Phase 0 ---> Phase 0												0.0	0.0
			Phase 0 ---> Phase 0												0.0	0.0
Lost time (LTI) = Total allred + amber time (sec/cycle)															15.00	
Program version 1.10F Date of run: 170102/21:34																

[illegible]

KAJI-URBAN ROADS	Province : JAWA TIMUR	Date : RABU, 16 MARET 2016
FORM UR-1: INPUT	City : SUARABAYA	Handled by : NERINDRA RENDITIO P.
	City size: 3.20 millions	Checked by :

GENERAL DATA, ROAD GEOMETRY	Link no/Road name: JL. DR.IR.H. SOEKARNO
	Segment between : and

Purpose:	Segment code: 1	Area type: Commercial
Operation	Road type : 8/2D	Length : 0.102 km
	Time period : 06.00 - 09.00	Case : EKSISTING

SITUATION PLAN

```

          +--> A
          * * * * *
          |
<----- * * * * * | * * * * * ----->
          |
          +--> B
          * * * * *
          |
          +--N north(N)

```


CROSS SECTION

Divided road

side A

WsAo

WcA

WsAi

WsBi

WcB

WsBo

side B

3.76

12.37

3.00

3.00

15.50

1.20

Note. Widths should be effective widths (in m), i.e. with consideration to walls, ditches, trees, warungs etc

WIDTHS AND DISTANCES	Side A	Side B	Total	Mean
Average carriageway width, Wc (m)	12.37	15.50	27.87	13.94
Kerb (K) or Shoulder (S)	Kerb	Kerb		
Distance kerb to obstacles (m)	3.76	1.20	4.96	2.48
Effective shoulder width (inner+outer) (m)	3.00	3.00	6.00	3.00

Comment:

Median continuity (No gaps/Few gaps/Many gaps)

Few gaps

TRAFFIC CONTROL CONDITIONS

Speed limit : 0 km/h

Restricted access to vehicle type/s:

Parking restrictions (time period) :

Stopping restrictions (time period) :

Other traffic control conditions :

Program version 1.10F

Date of run: 170122/13:02

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU, 16 MARET 2016
	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.
FORM UR-2: INPUT	City size:	3.20 millions	Checked by :	

TRAFFIC DATA, SIDE FRICTION	Link no/Road name:	JL. DR.IR.H. SOEKARNO
	Segment between :	and
Purpose:	Segment code:	1 Area type: COMmercial
Operation	Road type :	8/2D Length : 0.102 km
	Time period :	06.00 - 09.00 Case : EKSISTING

TRAFFIC DATA:			
Type of traffic data	ANNUAL AVERAGE DAILY TRAFFIC	DIRECTIONAL SPLIT	
CLASSIFIED-HOURLY	AADT K-factor	Dir1 - Dir2	
	(veh/day) (default: 0.075)	(normal: 50 - 50)	
(Class/Aadt/UNclass)		54 - 46 %	

TRAFFIC COMPOSITION	Light vehicles, LV	Heavy vehicles, HV	Motorcycles, MC	Total
(defaults)	42.60% (69.00%)	0.357% (7.00%)	57.03% (24.00%)	100.00%(100.00%)

Traffic flow data for divided urban road :

Row	Direction	Light vehicles		Heavy vehicles		MotorCycles		Total flow Q		
1.1		pce,1 = 1.000		pce,1 = 1.200		pce,1 = 0.250				
1.2		pce,2 = 1.000		pce,2 = 1.208		pce,2 = 0.262				
		veh/h	pcu/h	veh/h	pcu/h	veh/h	pcu/h	Split (%)	veh/h	pcu/h
2	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
3	Dir1	2122	2122	18	22	2841	710	54.00	4981	2854
4	Dir2	1808	1808	15	18	2420	633	45.99	4243	2459
5	Dir1+2	3930	3930	33	40	5261	1343		9224	5313
6		Directional split, SP = Q1/(Q1+Q2) =						54.00%	53.71%	
7		Pcu-factor, Fpcu =							0.576	

SIDE FRICTION CLASS: If detailed data are available, use first table to determine weighted frequency of events and then use second table.
If no detailed data, use second table only.

1. Determination of frequency of events

Calculation of weighted frequency of events per hour and 200 m.	Side friction type of events (20)	Symbol (21)	Weighting factor (22)	Frequency of events (23)	Weighted frequency (24)
	Pedestrians	PED	0.5	NA / h,200m	NA
	Parking, stopping veh.	PSV	1.0	NA / h,200m	NA
	Entry+exit of vehicles	EEV	0.7	NA / h,200m	NA
	Slow-moving vehicles	SMV	0.4	NA / h	NA
Frequencies are for both sides of the road.				Total:	NA

2. Determination of side friction class

Weighted frequency of events (30)	Typical conditions	Side friction class
< 100	Residential area, very few activities	VL= very low
100 - 299	Residential area, some public transports etc.	L= low
300 - 499	Industrial area, some roadside shops	M= medium
500 - 899	Commercial, high roadside activity	H= high
> 900	Commercial area with very high roadside market activity	VH= very high
For current case indicate side friction class:		NA (L is default)

Program version 1.10F | Date of run: 170122/13:02 |

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU, 16 MARET 2016	
	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.	
FORM UR-3:	City size:	3.20 millions	Checked by :		
ANALYSIS OF SPEED, CAPACITY	Link no/Road name:		JL. DR.IR.H. SOEKARNO		
	Segment between :		and		
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	COMmercial	
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km	
	Time period :	06.00 - 09.00	Case :	EKSISTING	
FREE FLOW SPEEDS					
Option to enter other free flow speeds: No					
Direction	Base free-flow speed	Adjustment for	FVo	Adjustment factors	Actual free-flow speed (km/h)
	FVo (km/h)	carriageway	FVw	Side friction	City size
	Table B-1:1	width, FVw	(2)+(3)	FFVsf	FFVcs
	(2)	All (km/h)	(km/h)	Table B3:1	Tab. B4:1
(1)	LV	MC	(3)	(4)	(5)
1	61.0	52.0	48.0	57.0	-3.3
2	61.0	52.0	48.0	57.0	3.0
Comments:	FFV input, dir 1: None! dir 2: None!				
CAPACITY, C = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs					
Direction	Base Capacity	Adjustment factors for capacity			Actual capacity
	Co	Carriageway	Directional	Side friction	City size
	Table C-1:1	width, FCw	split, FCsp	FCsf	FCcs
(10)	pcu/h	Table C-2:1	Table C-3:1	Table C-4:1	Tab C-5:1
	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
1	6600	0.935	1.000	1.000	1.040
2	6600	1.060	1.000	0.974	1.040
ACTUAL SPEED and TRAVEL TIME for light vehicles					
Direction	Traffic flow	Degree of saturation	Actual speed	Road segment	Travel time
	Q	light veh, Vlv	segment	TT	for other
	Form UR-2	DS=Q/C	Fig D-2:1/2	length, L	(24)/(23)
(11)	pcu/h	(21)/(16)	km/h	km	sec
	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
1	2854	0.445	55.33	0.102	6.64
2	2459	0.347	62.05	0.102	5.92
Space for user remark:					
Program version 1.10F Date of run: 170122/13:02					

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU 2017
	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.
FORM UR-1: INPUT	City size:	3.20 millions	Checked by :	
GENERAL DATA, ROAD GEOMETRY	Link no/Road name:	JL. DR.IR.H. SOEKARNO		
	Segment between :		and	
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	COMMERCIAL
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km
	Time period :	06.00 - 09.00	Case :	EKSISTING

SITUATION PLAN

```

      +---> A
      * * * * *
      |
<----- * * * * *
      +---> B
      +---N north(N)
  
```


CROSS SECTION

Divided road	###=====### ###=====###						
side A	WsAo	WcA	WsAi	WsBi	WcB	WsBo	side B
	+---+---+---+---+---+---+						
	3.76	12.37	3.00	3.00	15.50	1.20	

Note. Widths should be effective widths (in m), i.e. with consideration to walls, ditches, trees, warungs etc

WIDTHS AND DISTANCES		Side A	Side B	Total	Mean
Average carriageway width, Wc (m)		12.37	15.50	27.87	13.94
Kerb (K) or Shoulder (S)		Kerb	Kerb		
Distance kerb to obstacles (m)		3.76	1.20	4.96	2.48
Effective shoulder width (inner+outer) (m)		3.00	3.00	6.00	3.00

Comment:

Median continuity (No gaps/Few gaps/Many gaps)	Few gaps
--	----------

TRAFFIC CONTROL CONDITIONS

Speed limit :	0 km/h
Restricted access to vehicle type/s:	
Parking restrictions (time period) :	
Stopping restrictions (time period) :	
Other traffic control conditions :	

Program version 1.10F | Date of run: 170122/13:02 |

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU 2017	
	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.	
FORM UR-2: INPUT	City size:	3.20 millions	Checked by :		
TRAFFIC DATA, SIDE FRICTION	Link no/Road name:		and	JL. DR.IR.H. SOEKARNO	
	Segment between :				
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	COMmercial	
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km	
	Time period :	06.00 - 09.00	Case :	EKSISTING	
TRAFFIC DATA:					
Type of traffic data	ANNUAL AVERAGE DAILY TRAFFIC		DIRECTIONAL SPLIT		
	AADT	K-factor	Dir1 - Dir2		
CLASSIFIED-HOURLY	(veh/day)	(default: 0.075)	(normal: 50 - 50)		
(Class/Aadt/UNclass)			54 - 46 %		
TRAFFIC COMPOSITION					
(defaults)	43.19% (69.00%)	0.347% (7.00%)	56.46% (24.00%)	100.00%(100.00%)	
Traffic flow data for divided urban road :					
Row	Direction	Light vehicles	Heavy vehicles	MotorCycles	Total flow Q
1.1		pce,1 = 1.000	pce,1 = 1.200	pce,1 = 0.250	
1.2		pce,2 = 1.000	pce,2 = 1.200	pce,2 = 0.250	
		veh/h	pcu/h	veh/h	pcu/h
2	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		(6)	(7)	(8)	(9)
3	Dir1	2351	2351	19	23
4	Dir2	2003	2003	16	19
5	Dir1+2	4354	4354	35	42
6					
7					
		Directional split, SP = Q1/(Q1+Q2) =			54.00% 54.00%
		Pcu-factor, Fpcu =			0.577
SIDE FRICTION CLASS:					If detailed data are available, use first table to determine weighted frequency of events and then use second table. If no detailed data, use second table only.
1. Determination of frequency of events					
Calculation of weighted frequency of events per hour and 200 m.	Side friction type of events (20)	Symbol (21)	Weighting factor (22)	Frequency of events (23)	Weighted frequency (24)
	Pedestrians	PED	0.5	NA / h,200m	NA
	Parking, stopping veh.	PSV	1.0	NA / h,200m	NA
	Entry+exit of vehicles	EEV	0.7	NA / h,200m	NA
	Slow-moving vehicles	SMV	0.4	NA / h	NA
Frequencies are for both sides of the road.	Total:				NA
2. Determination of side friction class					
	Weighted frequency of events (30)	Typical conditions			Side friction class
	< 100	Residential area, very few activities			VL= very low
	100 - 299	Residential area, some public transports etc.			L= low
	300 - 499	Industrial area, some roadside shops			M= medium
	500 - 899	Commercial, high roadside activity			H= high
	> 900	Commercial area with very high roadside market activity			VH= very high
For current case indicate side friction class: NA (L is default)					
Program version 1.10F Date of run: 170122/13:02					

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU 2017	
	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.	
FORM UR-3:	City size: 3.20 millions		Checked by :		
ANALYSIS OF SPEED, CAPACITY	Link no/Road name:		JL. DR.IR.H. SOEKARNO		
	Segment between :		and		
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	Commercial	
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km	
	Time period :	06.00 - 09.00	Case :	EKSISTING	
FREE FLOW SPEEDS					
Option to enter other free flow speeds: No					
Direction	Base free-flow speed	Adjustment for	FVo +	Adjustment factors	Actual free-flow speed (km/h)
	FVo (km/h)	carriageway	FVw	Side friction	City size
	Table B-1:1	width, FVw		FFVsf	FFVcs
	(2)	Table B-2:1	(2)+(3)	Table B3:1	Tab. B4:1
(1)	LV HV MC	All (km/h)	(3)	(4)	(5)
1	61.0	52.0	48.0	57.0	-3.3
2	61.0	52.0	48.0	57.0	3.0
Comments:					FFV input, dir 1: None! dir 2: None!
CAPACITY, $C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$					
Direction	Base Capacity	Adjustment factors for capacity			Actual capacity
	Co	Carriageway	Directional	Side friction	City size
	Table C-1:1	width, FCw	split, FCsp	FCsf	FCcs
(10)	pcu/h	Table C-2:1	Table C-3:1	Table C-4:1	Tab C-5:1
	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
1	6600	0.935	1.000	1.000	1.040
2	6600	1.060	1.000	0.974	1.040
ACTUAL SPEED and TRAVEL TIME for light vehicles					
Direction	Traffic flow	Degree of saturation	Actual speed	Road segment	Travel time
	Q	DS=Q/C	light veh, Vlv	length, L	TT
	Form UR-2	(21)/(16)	Fig D-2:1/2	(24)/(23)	(24)/(23)
(11)	pcu/h	(21)	km/h	km	sec
	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
1	3143	0.490	54.61	0.102	6.72
2	2677	0.378	61.61	0.102	5.96
Space for user remark:					
Program version 1.10F Date of run: 170122/13:02					

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU 2023				
	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.				
FORM UR-1: INPUT	City size:	3.20 millions	Checked by :					
GENERAL DATA, ROAD GEOMETRY	Link no/Road name:	JL. DR.IR.H. SOEKARNO						
	Segment between :	and						
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	Commercial				
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km				
	Time period :	06.00 - 09.00	Case :	EKSISTING				
SITUATION PLAN								
		+--> A						
		*****	----->					
<-----		*****	Indicate					
		+--> B	-->N north (N)					
CROSS SECTION								
Divided road	###=====### ###=====###							
side A	WsAo	WcA	WsAl	WsBi	WcB	WsBo	side B	
	+-----+-----+-----+-----+							
	3.76	12.37	3.00	3.00	15.50	1.20		
Note. Widths should be effective widths (in m), i.e. with consideration to walls, ditches, trees, warungs etc								
+-----+-----+-----+-----+								
WIDTHS AND DISTANCES					Side A	Side B	Total	Mean
+-----+-----+-----+-----+								
Average carriageway width, Wc (m)					12.37	15.50	27.87	13.94
Kerb (K) or Shoulder (S)					Kerb	Kerb	+-----+-----+	
Distance kerb to obstacles (m)					3.76	1.20	4.96	2.48
Effective shoulder width (inner+outer) (m)					3.00	3.00	6.00	3.00
+-----+-----+-----+-----+								
Comment:								
Median continuity (No gaps/Few gaps/Many gaps)					Few gaps			
+-----+-----+-----+-----+								
TRAFFIC CONTROL CONDITIONS								
+-----+-----+-----+-----+								
Speed limit :					0 km/h			
Restricted access to vehicle type/s:								
Parking restrictions (time period) :								
Stopping restrictions (time period) :								
Other traffic control conditions :								
+-----+-----+-----+-----+								
Program version 1.10F Date of run: 170122/13:52								

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU 2023	
	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.	
FORM UR-2: INPUT	City size:	3.20 millions	Checked by :		
TRAFFIC DATA, SIDE FRICTION	Link no/Road name:		and	JL. DR.IR.H. SOEKARNO	
	Segment between :				
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	COMmercial	
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km	
	Time period :	06.00 - 09.00	Case :	EKSISTING	
TRAFFIC DATA:					
Type of traffic data	ANNUAL AVERAGE DAILY TRAFFIC		DIRECTIONAL SPLIT		
	AADT	K-factor	Dir1 - Dir2		
CLASSIFIED-HOURLY	(veh/day)	(default: 0.075)	(normal: 50 - 50)		
(Class/Aadt/UNclass)			54 - 46 %		
TRAFFIC COMPOSITION					
(defaults)	44.75% (69.00%)	0.318% (7.00%)	54.93% (24.00%)	100.00%(100.00%)	
Traffic flow data for divided urban road :					
Row	Direction	Light vehicles	Heavy vehicles	MotorCycles	Total flow Q
1.1		pce,1 = 1.000	pce,1 = 1.200	pce,1 = 0.250	
1.2		pce,2 = 1.000	pce,2 = 1.200	pce,2 = 0.250	
		veh/h	pcu/h	veh/h	pcu/h
2	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		veh/h	pcu/h	veh/h	pcu/h
3	Dir1	3643	3643	26	31
4	Dir2	3104	3104	22	26
5	Dir1+2	6747	6747	48	57
6		Directional split, SP = Q1/(Q1+Q2) =			53.99%
7		Pcu-factor, Fpcu =			0.588
SIDE FRICTION CLASS:					
If detailed data are available, use first table to determine weighted frequency of events and then use second table.					
If no detailed data, use second table only.					
1. Determination of frequency of events					
Calculation of weighted frequency of events	Side friction type of events (20)	Symbol (21)	Weighting factor (22)	Frequency of events (23)	Weighted frequency (24)
per hour and 200 m.	Pedestrians	PED	0.5	NA / h,200m	NA
	Parking, stopping veh.	PSV	1.0	NA / h,200m	NA
	Entry+exit of vehicles	EEV	0.7	NA / h,200m	NA
Frequencies are for both sides of the road.	Slow-moving vehicles	SMV	0.4	NA / h	NA
	Total:				NA
2. Determination of side friction class					
	Weighted frequency of events (30)	Typical conditions			Side friction class
	< 100	Residential area, very few activities			VL= very low
	100 - 299	Residential area, some public transports etc.			L= low
	300 - 499	Industrial area, some roadside shops			M= medium
	500 - 899	Commercial, high roadside activity			H= high
	> 900	Commercial area with very high roadside market activity			VH= very high
	For current case indicate side friction class: NA (L is default)				
Program version 1.10F Date of run: 170122/13:52					

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU 2023
FORM UR-3:	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.
	City size:	3.20 millions	Checked by :	
ANALYSIS OF SPEED, CAPACITY	Link no/Road name:	JL. DR.IR.H. SOEKARNO	Segment between :	and
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	Commercial
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km
	Time period :	06.00 - 09.00	Case :	EKSISTING
FREE FLOW SPEEDS				
Option to enter other free flow speeds: No				
Direction	Base free-flow speed	Adjustment for	FVo +	Adjustment factors
	FVo (km/h)	carriageway	FVw	Side City size
	Table B-1:1	width, FVw	friction	(4)*(5)*(6)
		Table B-2:1	(2)+(3)	FFVsff FFVcs
	(2)	All (km/h)	Table B3:1	Tab. B4:1
(1)	LV HV MC	veh. (3)	(4)	(5) (6)
				LV HV MC
1	61.0	52.0	48.0	57.0
2	61.0	52.0	48.0	57.0
Comments: FFW input, dir 1: None!				
dir 2: None!				
CAPACITY, C = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs				
Direction	Base Capacity	Adjustment factors for capacity		
	Co	Carriageway	Directional	Side friction
	Table C-1:1	width, FCw	split, FCsp	FCsf
	pcu/h	Table C-2:1	Table C-3:1	Table C-4:1
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
1	6600	0.935	1.000	1.000
2	6600	1.060	1.000	0.974
ACTUAL SPEED and TRAVEL TIME for light vehicles				
Direction	Traffic flow	Degree of saturation	Actual speed	Road segment
	Q	DS=Q/C	light veh, Vlv	length, L
	Form UR-2	(21)/(16)	Fig D-2:1/2	(24)/(23)
	pcu/h	(21)	km/h	km
(11)	(21)	(22)	(23)	(24)
1	4792	0.747	49.03	0.102
2	4083	0.576	58.05	0.102
Space for user remark:				
Program version 1.10F Date of run: 170122/13:52				

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU, 16 MARET 2016
	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.
FORM UR-1: INPUT	City size:	3.20 millions	Checked by :	
GENERAL DATA, ROAD GEOMETRY	Link no/Road name:	JL. DR.IR.H. SOEKARNO		
	Segment between :	and		
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	Commercial
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km
	Time period :	11.00 - 14.00	Case :	EKSISTING

SITUATION PLAN

+--> A

*****|*****<----->

|

<-----*****|*****> Indicate

+--> B --+-N north(N)

CROSS SECTION

Divided road ||###=====###|||########|||

side A	WsAo	WcA	WsAi	WsBi	WcB	WsBo	side B
+-----+-----+-----+-----+							
3.76 12.37 3.00 3.00 15.50 1.20							

Note. Widths should be effective widths (in m), i.e. with consideration to walls, ditches, trees, warungs etc

WIDTHS AND DISTANCES	Side A	Side B	Total	Mean
Average carriageway width, Wc (m)	12.37	15.50	27.87	13.94
Kerb (K) or Shoulder (S)	Kerb	Kerb		
Distance kerb to obstacles (m)	3.76	1.20	4.96	2.48
Effective shoulder width (innner+outer) (m)	3.00	3.00	6.00	3.00

Comment:

Median continuity (No gaps/Few gaps/Many gaps)	Few gaps
--	----------

TRAFFIC CONTROL CONDITIONS

Speed limit :	0 km/h
Restricted access to vehicle type/s:	
Parking restrictions (time period) :	
Stopping restrictions (time period) :	
Other traffic control conditions :	

Program version 1.10F	Date of run: 170122/13:57
-----------------------	---------------------------

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU, 16 MARET 2016	
	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.	
FORM UR-2: INPUT	City size:	3.20 millions	Checked by :		
TRAFFIC DATA, SIDE FRICTION	Link no/Road name:	JL. DR.IR.H. SOEKARNO			
	Segment between :	and			
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	COMmercial	
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km	
	Time period :	11.00 - 14.00	Case :	EKSISTING	
TRAFFIC DATA:					
Type of traffic data	ANNUAL AVERAGE DAILY TRAFFIC		DIRECTIONAL SPLIT		
	AADT	K-factor	Dir1 - Dir2		
CLASSIFIED-HOURLY	(veh/day)	(default: 0.075)	(normal: 50 - 50)		
(Class/Aadt/UNclass)			48 - 52 %		
TRAFFIC COMPOSITION	Light vehicles, LV	Heavy vehicles, HV	Motorcycles, MC	Total	
(defaults)	42.82% (69.00%)	0.789% (7.00%)	56.38% (24.00%)	100.00%(100.00%)	
Traffic flow data for divided urban road :					
Row	Direction	Light vehicles	Heavy vehicles	MotorCycles	Total flow Q
1.1		pce,1 = 1.000	pce,1 = 1.215	pce,1 = 0.273	
1.2		pce,2 = 1.000	pce,2 = 1.208	pce,2 = 0.262	
		veh/h	pcu/h	veh/h	pcu/h
2	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		veh/h	pcu/h	veh/h	pcu/h
3	Dir1	1667	1667	31	38
4	Dir2	1806	1806	33	40
5	Dir1+2	3473	3473	64	78
6		Directional split, SP = Q1/(Q1+Q2) =			48.00%
7		Pcu-factor, Fpcu =			0.588
SIDE FRICTION CLASS:					
If detailed data are available, use first table to determine weighted frequency of events and then use second table.					
If no detailed data, use second table only.					
1. Determination of frequency of events					
Calculation of weighted frequency of events per hour and 200 m.	Side friction type of events (20)	Symbol (21)	Weighting factor (22)	Frequency of events (23)	Weighted frequency (24)
	Pedestrians	PED	0.5	NA / h,200m	NA
	Parking, stopping veh.	PSV	1.0	NA / h,200m	NA
	Entry+exit of vehicles	EEV	0.7	NA / h,200m	NA
	Slow-moving vehicles	SMV	0.4	NA / h	NA
Frequencies are for both sides of the road.	Total:				NA
2. Determination of side friction class					
	Weighted frequency of events (30)	Typical conditions			Side friction class
	< 100	Residential area, very few activities			VL= very low
	100 - 299	Residential area, some public transports etc.			L= low
	300 - 499	Industrial area, some roadside shops			M= medium
	500 - 899	Commercial, high roadside activity			H= high
	> 900	Commercial area with very high roadside market activity			VH= very high
	For current case indicate side friction class: NA (L is default)				
Program version 1.10F Date of run: 170122/13:57					

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU, 16 MARET 2016
FORM UR-3:	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.
	City size:	3.20 millions	Checked by :	
ANALYSIS OF SPEED, CAPACITY	Link no/Road name:	JL. DR.IR.H. SOEKARNO		
	Segment between :	and		
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	Commercial
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km
	Time period :	11.00 - 14.00	Case :	EKSISTING
FREE FLOW SPEEDS				
Option to enter other free flow speeds: No				
Direction	Base free-flow speed	Adjustment for	FVo +	Adjustment factors
	FVo (km/h)	carriageway	FVw	Side friction
	Table B-1:1	width, FVw		City size
		Table B-2:1	(2)+(3)	FFVsfc
	(2)	All (km/h)	Table B3:1	FFVcs
(1)	LV HV MC	veh.	(3)	(4)
			(5)	(6)
1	61.0	52.0	48.0	57.0
2	61.0	52.0	48.0	57.0
Comments: FFW input, dir 1: None!				
dir 2: None!				
CAPACITY, C = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs				
Direction	Base Capacity	Adjustment factors for capacity		
	Co	Carriageway	Directional	Side friction
	Table C-1:1	width, FCw	split, FCsp	FCcs
	pcu/h	Table C-2:1	Table C-3:1	Table C-4:1
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
1	6600	0.935	1.000	1.000
2	6600	1.060	1.000	0.974
ACTUAL SPEED and TRAVEL TIME for light vehicles				
Direction	Traffic flow	Degree of saturation	Actual speed	Road segment
	Q	DS=Q/C	light veh, Vlv	length, L
	Form UR-2	(21)/(16)	Fig D-2:1/2	(24)/(23)
	pcu/h	(21)	km/h	sec
(11)	(21)	(22)	(23)	(24)
1	2304	0.359	56.55	0.102
2	2470	0.348	62.03	0.102
Space for user remark:				
Program version 1.10F Date of run: 170122/13:57				

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU 2017
	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.
FORM UR-1: INPUT	City size: 3.20 millions		Checked by :	
GENERAL DATA, ROAD GEOMETRY	Link no/Road name:		JL. DR.IR.H. SOEKARNO	
	Segment between :		and	
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	Commercial
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km
	Time period :	11.00 - 14.00	Case :	EKSISTING
SITUATION PLAN				
		+--> A		
		+--> B		
				Indicate
				--N north(N)
CROSS SECTION				
Divided road	###=====### ###=====###			
side A	WsAo WcA WsAi WsBi WcB WsBo	side B		
	+-----+-----+-----+-----+			
	3.76 12.37 3.00 3.00 15.50 1.20			
Note. Widths should be effective widths (in m), i.e. with consideration to walls, ditches, trees, warungs etc				
WIDTHS AND DISTANCES		Side A	Side B	Total Mean
Average carriageway width, Wc (m)		12.37	15.50	27.87 13.94
Kerb (K) or Shoulder (S)		Kerb	Kerb	
Distance kerb to obstacles (m)		3.76	1.20	4.96 2.48
Effective shoulder width (inner+outer) (m)		3.00	3.00	6.00 3.00
Comment:				
Median continuity (No gaps/Few gaps/Many gaps)			Few gaps	
TRAFFIC CONTROL CONDITIONS				
Speed limit :	0 km/h			
Restricted access to vehicle type/s/ :				
Parking restrictions (time period) :				
Stopping restrictions (time period) :				
Other traffic control conditions :				
Program version 1.10F Date of run: 170122/13:57				

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU 2017	
	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.	
FORM UR-2: INPUT	City size:	3.20 millions	Checked by :		
TRAFFIC DATA, SIDE FRICTION	Link no/Road name:		and	JL. DR.IR.H. SOEKARNO	
	Segment between :				
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	COMmercial	
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km	
	Time period :	11.00 - 14.00	Case :	EKSISTING	
TRAFFIC DATA:					
Type of traffic data	ANNUAL AVERAGE DAILY TRAFFIC		DIRECTIONAL SPLIT		
	AADT	K-factor	Dir1 - Dir2		
CLASSIFIED-HOURLY	(veh/day)	(default: 0.075)	(normal: 50 - 50)		
(Class/Aadt/UNclass)			48 - 52 %		
TRAFFIC COMPOSITION					
(defaults)	43.41% (69.00%)	0.767% (7.00%)	55.81% (24.00%)	100.00%(100.00%)	
Traffic flow data for divided urban road :					
Row	Direction	Light vehicles	Heavy vehicles	MotorCycles	Total flow Q
1.1		pce,1 = 1.000	pce,1 = 1.207	pce,1 = 0.261	
1.2		pce,2 = 1.000	pce,2 = 1.200	pce,2 = 0.250	
		veh/h	pcu/h	veh/h	pcu/h
2	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		veh/h	pcu/h	veh/h	pcu/h
3	Dir1	1848	1848	33	40
4	Dir2	2001	2001	35	42
5	Dir1+2	3849	3849	68	82
6		Directional split, SP = Q1/(Q1+Q2) =			48.00%
7		Pcu-factor, Fpcu =			0.585
SIDE FRICTION CLASS:					
If detailed data are available, use first table to determine weighted frequency of events and then use second table.					
If no detailed data, use second table only.					
1. Determination of frequency of events					
Calculation of weighted frequency of events per hour and 200 m.	Side friction type of events (20)	Symbol (21)	Weighting factor (22)	Frequency of events (23)	Weighted frequency (24)
	Pedestrians	PED	0.5	NA / h,200m	NA
	Parking, stopping veh.	PSV	1.0	NA / h,200m	NA
	Entry+exit of vehicles	EEV	0.7	NA / h,200m	NA
	Slow-moving vehicles	SMV	0.4	NA / h	NA
Frequencies are for both sides of the road.	Total:				NA
2. Determination of side friction class					
	Weighted frequency of events (30)	Typical conditions			Side friction class
	< 100	Residential area, very few activities			VL= very low
	100 - 299	Residential area, some public transports etc.			L= low
	300 - 499	Industrial area, some roadside shops			M= medium
	500 - 899	Commercial, high roadside activity			H= high
	> 900	Commercial area with very high roadside market activity			VH= very high
For current case indicate side friction class: NA (L is default)					
Program version 1.10F Date of run: 170122/13:57					

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU 2017
FORM UR-3:	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.
	City size:	3.20 millions	Checked by :	
ANALYSIS OF SPEED, CAPACITY	Link no/Road name:	JL. DR.IR.H. SOEKARNO		
	Segment between :	and		
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	Commercial
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km
	Time period :	11.00 - 14.00	Case :	EKSISTING
FREE FLOW SPEEDS				
Option to enter other free flow speeds: No				
Direction	Base free-flow speed	Adjustment for	FVo +	Adjustment factors
	FVo (km/h)	carriageway	FVw	Side City size
	Table B-1:1	width, FVw	friction	(4)*(5)*(6)
	Table B-2:1		(2)+(3)	FFVsf FFVcs
	(2)	All (km/h)	Table B3:1	Tab. B4:1
(1)	LV HV MC	veh. (3)	(4)	(5) (6)
				LV HV MC
1	61.0	52.0	48.0	57.0
2	61.0	52.0	48.0	57.0
Comments: FFW input, dir 1: None!				
dir 2: None!				
CAPACITY, $C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCCs$				
Direction	Base Capacity	Adjustment factors for capacity		
	Co	Carriageway	Directional	Side friction
	Table C-1:1	width, FCw	split, FCsp	FCsf
	pcu/h	Table C-2:1	Table C-3:1	Table C-4:1
(10)	(11)	(12)	(13)	(14) (15)
1	6600	0.935	1.000	1.000
2	6600	1.060	1.000	0.974
ACTUAL SPEED and TRAVEL TIME for light vehicles				
Direction	Traffic flow	Degree of	Actual speed	Road
	Q	saturation	light veh, Vlv	segment
	Form UR-2	DS=Q/C	Fig D-2:1/2	length, L
	pcu/h	(21)/(16)	km/h	km
(11)	(21)	(22)	(23)	(24)
1	2508	0.391	56.12	0.102
2	2686	0.379	61.59	0.102
Space for user remark:				
Program version 1.10F Date of run: 170122/13:57				

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU 2023				
	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.				
FORM UR-1: INPUT	City size: 3.20 millions		Checked by :					
GENERAL DATA, ROAD GEOMETRY	Link no/Road name:		JL. DR.IR.H. SOEKARNO					
	Segment between :		and					
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	Commercial				
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km				
	Time period :	11.00 - 14.00	Case :	EKSISTING				
SITUATION PLAN								
		+--> A						
		+--> B						
				Indicate				
				+--N north (N)				
CROSS SECTION								
Divided road	###=====### ###=====###							
side A	WsAo	WcA	WsAl	WsBi	WcB	WsBo	side B	
	+-----+-----+-----+-----+							
	3.76	12.37	3.00	3.00	15.50	1.20		
Note. Widths should be effective widths (in m), i.e. with consideration to walls, ditches, trees, warungs etc								
+-----+-----+-----+-----+								
WIDTHS AND DISTANCES					Side A	Side B	Total	Mean
+-----+-----+-----+-----+								
Average carriageway width, Wc (m)					12.37	15.50	27.87	13.94
Kerb (K) or Shoulder (S)					Kerb	Kerb		
Distance kerb to obstacles (m)					3.76	1.20	4.96	2.48
Effective shoulder width (inner+outer) (m)					3.00	3.00	6.00	3.00
+-----+-----+-----+-----+								
Comment:								
+-----+-----+-----+-----+								
Median continuity (No gaps/Few gaps/Many gaps)					Few gaps			
+-----+-----+-----+-----+								
TRAFFIC CONTROL CONDITIONS								
+-----+-----+-----+-----+								
Speed limit :					0 km/h			
Restricted access to vehicle type/s/:								
Parking restrictions (time period) :								
Stopping restrictions (time period) :								
Other traffic control conditions :								
+-----+-----+-----+-----+								
Program version 1.10F Date of run: 170122/14:02								

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU 2023	
	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.	
FORM UR-2: INPUT	City size:	3.20 millions	Checked by :		
TRAFFIC DATA, SIDE FRICTION	Link no/Road name:	JL. DR.IR.H. SOEKARNO			
	Segment between :	and			
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	COMmercial	
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km	
	Time period :	11.00 - 14.00	Case :	EKSISTING	
TRAFFIC DATA:					
Type of traffic data	ANNUAL AVERAGE DAILY TRAFFIC		DIRECTIONAL SPLIT		
	AADT	K-factor	Dir1 - Dir2		
CLASSIFIED-HOURLY	(veh/day)	(default: 0.075)	(normal: 50 - 50)		
(Class/Aadt/UNclass)			48 - 52 %		
TRAFFIC COMPOSITION	Light vehicles, LV	Heavy vehicles, HV	Motorcycles, MC	Total	
(defaults)	44.99% (69.00%)	0.701% (7.00%)	54.30% (24.00%)	100.00%(100.00%)	
Traffic flow data for divided urban road :					
Row	Direction	Light vehicles	Heavy vehicles	MotorCycles	Total flow Q
1.1		pce,1 = 1.000	pce,1 = 1.200	pce,1 = 0.250	
1.2		pce,2 = 1.000	pce,2 = 1.200	pce,2 = 0.250	
		veh/h	pcu/h	veh/h	pcu/h
2	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		veh/h	pcu/h	veh/h	pcu/h
3	Dir1	2863	2863	45	54
4	Dir2	3101	3101	48	58
5	Dir1+2	5964	5964	93	112
6		Directional split, SP = Q1/(Q1+Q2) =			48.00%
7		Pcu-factor, Fpcu =			0.594
SIDE FRICTION CLASS:					If detailed data are available, use first table to determine weighted frequency of events and then use second table. If no detailed data, use second table only.
1. Determination of frequency of events					
Calculation of weighted frequency of events per hour and 200 m.	Side friction type of events (20)	Symbol (21)	Weighting factor (22)	Frequency of events (23)	Weighted frequency (24)
	Pedestrians	PED	0.5	NA / h,200m	NA
	Parking, stopping veh.	PSV	1.0	NA / h,200m	NA
	Entry+exit of vehicles	EEV	0.7	NA / h,200m	NA
	Slow-moving vehicles	SMV	0.4	NA / h	NA
Frequencies are for both sides of the road.	Total:				NA
2. Determination of side friction class					
	Weighted frequency of events (30)	Typical conditions			Side friction class
	< 100	Residential area, very few activities			VL= very low
	100 - 299	Residential area, some public transports etc.			L= low
	300 - 499	Industrial area, some roadside shops			M= medium
	500 - 899	Commercial, high roadside activity			H= high
	> 900	Commercial area with very high roadside market activity			VH= very high
	For current case indicate side friction class:				NA (L is default)
Program version 1.10F Date of run: 170122/14:02					

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU 2023		
FORM UR-3:	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.		
	City size:	3.20 millions	Checked by :			
ANALYSIS OF SPEED, CAPACITY	Link no/Road name:	JL. DR.IR.H. SOEKARNO				
	Segment between :	and				
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	COMmercial		
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km		
	Time period :	11.00 - 14.00	Case :	EKSISTING		
FREE FLOW SPEEDS						
Option to enter other free flow speeds: No						
Direction	Base free-flow speed	Adjustment for	FVo	Adjustment factors	Actual free-flow speed (km/h)	
	FVo (km/h)	carriageway	FVw	Side friction	City size	
	Table B-1:1	width, FVw		FFVs f	FFVCs	
	Table B-2:1		(2)+(3)	Table B3:1	Tab. B4:1	
	(2)	All (km/h)	(km/h)	Table B3:1	Tab. B4:1	
(1)	LV	HV	MC	veh.	(3)	
1	61.0	52.0	48.0	57.0	-3.3	
2	61.0	52.0	48.0	57.0	3.0	
Comments:					FFV input, dir 1: None! dir 2: None!	
CAPACITY, C = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs						
Direction	Base Capacity	Adjustment factors for capacity			Actual capacity	
	Co	Carriageway	Directional	Side friction	City size	
	Table C-1:1	width, FCw	split, FCsp	FCsf	FCcs	
(10)	pcu/h	Table C-2:1	Table C-3:1	Table C-4:1	Tab C-5:1	
1	6600	0.935	1.000	1.000	1.040	
2	6600	1.060	1.000	0.974	1.040	
ACTUAL SPEED and TRAVEL TIME for light vehicles						
Direction	Traffic flow	Degree of saturation	Actual speed	Road segment	Travel time	ACTUAL SPEEDS
	Q	light veh, Vlv	segment	TT		for other
	Form UR-2	DS=Q/C	Fig D-2:1/2	length, L	(24)/(23)	vehicle types
(11)	pcu/h	(21)/(16)	km/h	km	sec	
1	3781	0.589	52.79	0.102	6.96	45.00
2	4095	0.578	58.02	0.102	6.33	49.46
Space for user remark:						
Program version 1.10F Date of run: 170122/14:02						

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU 2017																											
	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.																											
FORM UR-1: INPUT	City size:	3.20 millions	Checked by :																												
GENERAL DATA, ROAD GEOMETRY	Link no/Road name:	JL. DR.IR.H. SOEKARNO																													
	Segment between :		and																												
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	Commercial																											
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km																											
	Time period :	16.00 - 19.00	Case :	EKSISTING																											
SITUATION PLAN																															
<pre> +---+ A ***** ***** -----> <----- ***** ***** ***** ***** +---+ B </pre> <p style="text-align: right;">Indicate --N north(N)</p>																															
CROSS SECTION																															
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Divided road</div> <div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100px; height: 10px;"></div> <div style="margin: 0 5px;"> ###=====### #####=====### </div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100px; height: 10px;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> side A WsAo WcA WsAi WsBi WcB WsBo side B </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> ++++++++ </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> 3.7612.373.003.0015.501.20 </div> </div> </div> <p>Note. Widths should be effective widths (in m), i.e. with consideration to walls, ditches, trees, warungs etc</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">WIDTHS AND DISTANCES</th> <th style="width: 10%;">Side A</th> <th style="width: 10%;">Side B</th> <th style="width: 10%;">Total</th> <th style="width: 10%;">Mean</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Average carriageway width, Wc (m)</td> <td>12.37</td> <td>15.50</td> <td>27.87</td> <td>13.94</td> </tr> <tr> <td>Kerb (K) or Shoulder (S)</td> <td>Kerb</td> <td>Kerb</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Distance kerb to obstacles (m)</td> <td>3.76</td> <td>1.20</td> <td>4.96</td> <td>2.48</td> </tr> <tr> <td>Effective shoulder width (inner+outer) (m)</td> <td>3.00</td> <td>3.00</td> <td>6.00</td> <td>3.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Comment:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">Median continuity (No gaps/Few gaps/Many gaps)</td> <td style="width: 50%;">Few gaps</td> </tr> </tbody> </table>					WIDTHS AND DISTANCES	Side A	Side B	Total	Mean	Average carriageway width, Wc (m)	12.37	15.50	27.87	13.94	Kerb (K) or Shoulder (S)	Kerb	Kerb			Distance kerb to obstacles (m)	3.76	1.20	4.96	2.48	Effective shoulder width (inner+outer) (m)	3.00	3.00	6.00	3.00	Median continuity (No gaps/Few gaps/Many gaps)	Few gaps
WIDTHS AND DISTANCES	Side A	Side B	Total	Mean																											
Average carriageway width, Wc (m)	12.37	15.50	27.87	13.94																											
Kerb (K) or Shoulder (S)	Kerb	Kerb																													
Distance kerb to obstacles (m)	3.76	1.20	4.96	2.48																											
Effective shoulder width (inner+outer) (m)	3.00	3.00	6.00	3.00																											
Median continuity (No gaps/Few gaps/Many gaps)	Few gaps																														
TRAFFIC CONTROL CONDITIONS																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">Speed limit :</td> <td style="width: 50%;">0 km/h</td> </tr> <tr> <td>Restricted access to vehicle type/s:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Parking restrictions (time period) :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stopping restrictions (time period) :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Other traffic control conditions :</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Speed limit :	0 km/h	Restricted access to vehicle type/s:		Parking restrictions (time period) :		Stopping restrictions (time period) :		Other traffic control conditions :																		
Speed limit :	0 km/h																														
Restricted access to vehicle type/s:																															
Parking restrictions (time period) :																															
Stopping restrictions (time period) :																															
Other traffic control conditions :																															
Program version 1.10F Date of run: 170122/14:05																															

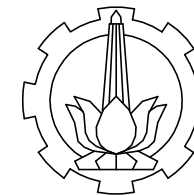
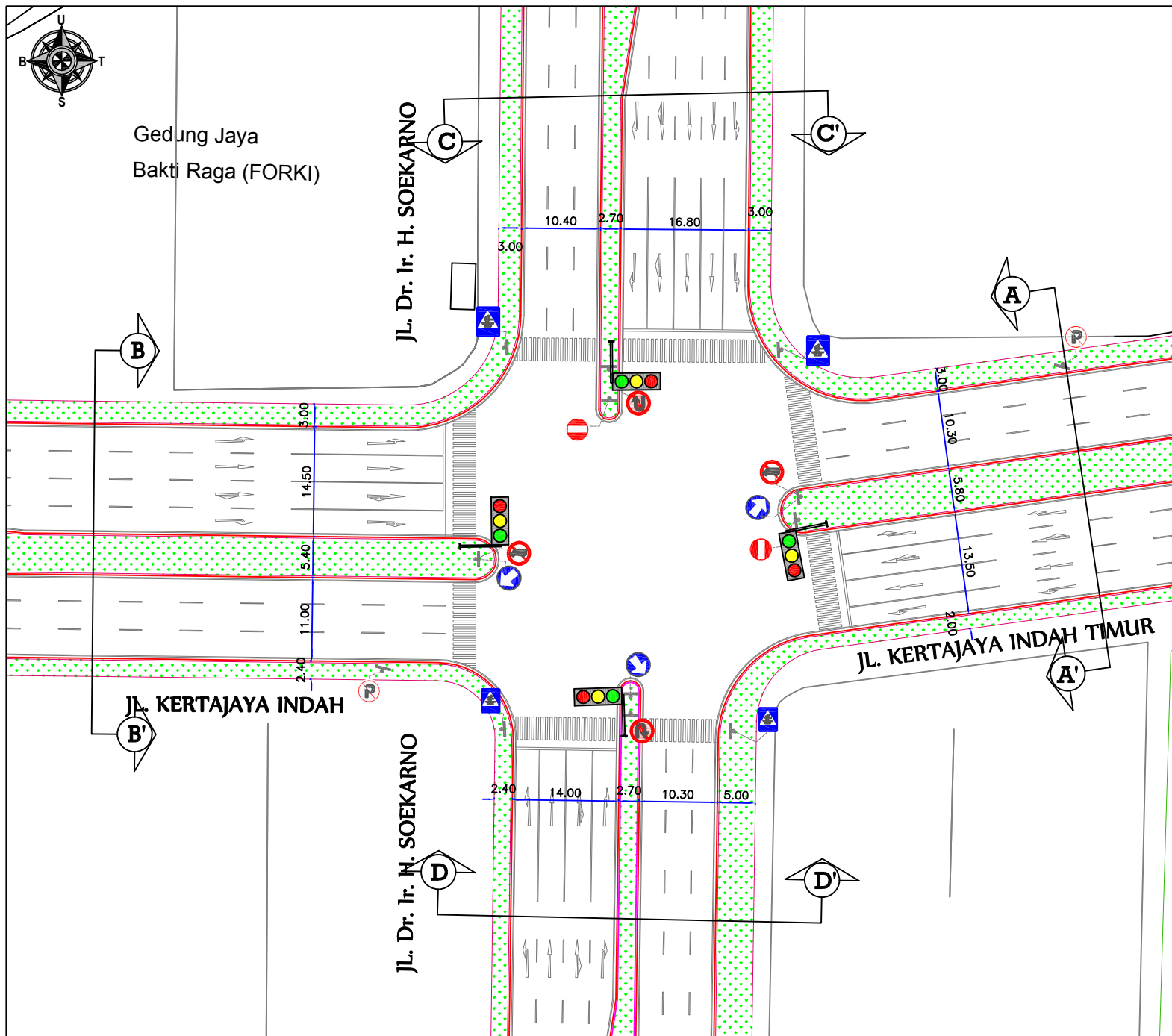
KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU 2017	
	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.	
FORM UR-2: INPUT	City size:	3.20 millions	Checked by :		
TRAFFIC DATA, SIDE FRICTION	Link no/Road name:	JL. DR.IR.H. SOEKARNO			
	Segment between :	and			
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	COMmercial	
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km	
	Time period :	16.00 - 19.00	Case :	EKSISTING	
TRAFFIC DATA:					
Type of traffic data	ANNUAL AVERAGE DAILY TRAFFIC		DIRECTIONAL SPLIT		
	AADT	K-factor	Dir1 - Dir2		
CLASSIFIED-HOURLY	(veh/day)	(default: 0.075)	(normal: 50 - 50)		
(Class/Aadt/UNclass)			42 - 58 %		
TRAFFIC COMPOSITION					
(defaults)	29.92% (69.00%)	0.223% (7.00%)	69.85% (24.00%)	100.00%(100.00%)	
Traffic flow data for divided urban road :					
Row	Direction	Light vehicles	Heavy vehicles	MotorCycles	Total flow Q
1.1		pce,1 = 1.000	pce,1 = 1.200	pce,1 = 0.250	
1.2		pce,2 = 1.000	pce,2 = 1.200	pce,2 = 0.250	
		veh/h	pcu/h	veh/h	pcu/h
2	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		veh/h	pcu/h	veh/h	pcu/h
3	Dir1	1578	1578	12	14
4	Dir2	2179	2179	16	19
5	Dir1+2	3757	3757	28	33
6		Directional split, SP = Q1/(Q1+Q2) =			42.00%
7		Pcu-factor, Fpcu =			0.476
SIDE FRICTION CLASS:					
If detailed data are available, use first table to determine weighted frequency of events and then use second table.					
If no detailed data, use second table only.					
1. Determination of frequency of events					
Calculation of weighted frequency of events per hour and 200 m.	Side friction type of events (20)	Symbol (21)	Weighting factor (22)	Frequency of events (23)	Weighted frequency (24)
	Pedestrians	PED	0.5	NA / h,200m	NA
	Parking, stopping veh.	PSV	1.0	NA / h,200m	NA
	Entry+exit of vehicles	EEV	0.7	NA / h,200m	NA
	Slow-moving vehicles	SMV	0.4	NA / h	NA
Frequencies are for both sides of the road.	Total:				NA
2. Determination of side friction class					
	Weighted frequency of events (30)	Typical conditions			Side friction class
	< 100	Residential area, very few activities			VL= very low
	100 - 299	Residential area, some public transports etc.			L= low
	300 - 499	Industrial area, some roadside shops			M= medium
	500 - 899	Commercial, high roadside activity			H= high
	> 900	Commercial area with very high roadside market activity			VH= very high
For current case indicate side friction class: NA (L is default)					
Program version 1.10F Date of run: 170122/14:05					

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU 2017
FORM UR-3:	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.
	City size:	3.20 millions	Checked by :	
ANALYSIS OF SPEED, CAPACITY	Link no/Road name:	JL. DR.IR.H. SOEKARNO	Segment between :	and
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	Commercial
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km
	Time period :	16.00 - 19.00	Case :	EKSISTING
FREE FLOW SPEEDS				
Option to enter other free flow speeds: No				
Direction	Base free-flow speed	Adjustment for	FVo +	Adjustment factors
	FVo (km/h)	carriageway	FVw	Side City size
	Table B-1:1	width, FVw	friction	(4)*(5)*(6)
	(2)	Table B-2:1	(2)+(3)	FFVsff FFVcs
(1)	LV HV MC	All (km/h)	(3) (4)	Table B3:1 Tab. B4:1
			(5) (6)	LV HV MC
1	61.0	52.0	48.0	57.0
2	61.0	52.0	48.0	57.0
Comments: FFW input, dir 1: None!				
dir 2: None!				
CAPACITY, C = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs				
Direction	Base Capacity	Adjustment factors for capacity		
	Co	Carriageway	Directional	Side friction
	Table C-1:1	width, FCw	split, FCsp	FCsf
	pcu/h	Table C-2:1	Table C-3:1	Table C-4:1
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
1	6600	0.935	1.000	1.000
2	6600	1.060	1.000	0.974
ACTUAL SPEED and TRAVEL TIME for light vehicles				
Direction	Traffic flow	Degree of saturation	Actual speed	Road segment
	Q	DS=Q/C	light veh, Vlv	length, L
	Form UR-2	(21)/(16)	Fig D-2:1/2	(24)/(23)
	pcu/h	(21)	km/h	km
(11)	(21)	(22)	(23)	(24)
1	2513	0.392	56.11	0.102
2	3470	0.489	59.77	0.102
Space for user remark:				
Program version 1.10F Date of run: 170122/14:05				

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU 2023																									
	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.																									
FORM UR-1: INPUT	City size:	3.20 millions	Checked by :																										
GENERAL DATA, ROAD GEOMETRY	Link no/Road name:	JL. DR.IR.H. SOEKARNO																											
	Segment between :	and																											
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	Commercial																									
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km																									
	Time period :	16.00 - 19.00	Case :	EKSISTING																									
SITUATION PLAN																													
<div style="text-align: center;"> +--> A ***** <----- ***** * ***** +--> B Indicate --N north(N) </div>																													
CROSS SECTION																													
Divided road ###=====### ######## side A WsAo WcA WsAi WsBi WcB WsBo side B +---+-----+---+ +---+-----+---+ 3.76 12.37 3.00 3.00 15.50 1.20 Note. Widths should be effective widths (in m), i.e. with consideration to walls, ditches, trees, warungs etc																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>WIDTHS AND DISTANCES</th> <th>Side A</th> <th>Side B</th> <th>Total</th> <th>Mean</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Average carriageway width, Wc (m)</td> <td>12.37</td> <td>15.50</td> <td>27.87</td> <td>13.94</td> </tr> <tr> <td>Kerb (K) or Shoulder (S)</td> <td>Kerb</td> <td>Kerb</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Distance kerb to obstacles (m)</td> <td>3.76</td> <td>1.20</td> <td>4.96</td> <td>2.48</td> </tr> <tr> <td>Effective shoulder width (innner+outer) (m)</td> <td>3.00</td> <td>3.00</td> <td>6.00</td> <td>3.00</td> </tr> </tbody> </table>					WIDTHS AND DISTANCES	Side A	Side B	Total	Mean	Average carriageway width, Wc (m)	12.37	15.50	27.87	13.94	Kerb (K) or Shoulder (S)	Kerb	Kerb			Distance kerb to obstacles (m)	3.76	1.20	4.96	2.48	Effective shoulder width (innner+outer) (m)	3.00	3.00	6.00	3.00
WIDTHS AND DISTANCES	Side A	Side B	Total	Mean																									
Average carriageway width, Wc (m)	12.37	15.50	27.87	13.94																									
Kerb (K) or Shoulder (S)	Kerb	Kerb																											
Distance kerb to obstacles (m)	3.76	1.20	4.96	2.48																									
Effective shoulder width (innner+outer) (m)	3.00	3.00	6.00	3.00																									
Comment:																													
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Median continuity (No gaps/Few gaps/Many gaps)</td> <td>Few gaps</td> </tr> </tbody> </table>					Median continuity (No gaps/Few gaps/Many gaps)	Few gaps																							
Median continuity (No gaps/Few gaps/Many gaps)	Few gaps																												
TRAFFIC CONTROL CONDITIONS																													
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Speed limit</td> <td>0 km/h</td> </tr> <tr> <td>Restricted access to vehicle type/s:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Parking restrictions (time period)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stopping restrictions (time period)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Other traffic control conditions</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Speed limit	0 km/h	Restricted access to vehicle type/s:		Parking restrictions (time period)		Stopping restrictions (time period)		Other traffic control conditions																
Speed limit	0 km/h																												
Restricted access to vehicle type/s:																													
Parking restrictions (time period)																													
Stopping restrictions (time period)																													
Other traffic control conditions																													
Program version 1.10F Date of run: 170122/14:14																													

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU 2023	
	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.	
FORM UR-2: INPUT	City size: 3.20 millions		Checked by :		
TRAFFIC DATA, SIDE FRICTION	Link no/Road name:		and	JL. DR.IR.H. SOEKARNO	
	Segment between :				
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	COMmercial	
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km	
	Time period :	16.00 - 19.00	Case :	EKSISTING	
TRAFFIC DATA:					
Type of traffic data	ANNUAL AVERAGE DAILY TRAFFIC		DIRECTIONAL SPLIT		
	AADT	K-factor	Dir1 - Dir2		
CLASSIFIED-HOURLY	(veh/day)	(default: 0.075)	(normal: 50 - 50)		
(Class/Aadt/UNclass)			42 - 58 %		
TRAFFIC COMPOSITION					
(defaults)	36.70% (69.00%)	0.239% (7.00%)	63.05% (24.00%)	100.00%(100.00%)	
Traffic flow data for divided urban road :					
Row	Direction	Light vehicles	Heavy vehicles	Motorcycles	Total flow Q
1.1		pce,1 = 1.000	pce,1 = 1.200	pce,1 = 0.250	
1.2		pce,2 = 1.000	pce,2 = 1.200	pce,2 = 0.250	
		veh/h	pcu/h	veh/h	pcu/h
2	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		veh/h	pcu/h	veh/h	pcu/h
3	Dir1	2445	2445	16	19
4	Dir2	3376	3376	22	26
5	Dir1+2	5821	5821	38	45
6		Directional split, SP = Q1/(Q1+Q2) =			42.00%
7		Pcu-factor, Fpcu =			0.527
SIDE FRICTION CLASS:					
If detailed data are available, use first table to determine weighted frequency of events and then use second table.					
If no detailed data, use second table only.					
1. Determination of frequency of events					
Calculation of weighted frequency of events per hour and 200 m.	Side friction type of events (20)	Symbol (21)	Weighting factor (22)	Frequency of events (23)	Weighted frequency (24)
	Pedestrians	PED	0.5	NA / h,200m	NA
	Parking, stopping veh.	PSV	1.0	NA / h,200m	NA
	Entry+exit of vehicles	EEV	0.7	NA / h,200m	NA
	Slow-moving vehicles	SMV	0.4	NA / h	NA
Frequencies are for both sides of the road.	Total:				NA
2. Determination of side friction class					
	Weighted frequency of events (30)	Typical conditions			Side friction class
	< 100	Residential area, very few activities			VL= very low
	100 - 299	Residential area, some public transports etc.			L= low
	300 - 499	Industrial area, some roadside shops			M= medium
	500 - 899	Commercial, high roadside activity			H= high
	> 900	Commercial area with very high roadside market activity			VH= very high
For current case indicate side friction class: NA (L is default)					
Program version 1.10F Date of run: 170122/14:14					

KAJI-URBAN ROADS	Province :	JAWA TIMUR	Date :	RABU 2023		
FORM UR-3:	City :	SUARABAYA	Handled by :	NERINDRA RENDITIO P.		
	City size:	3.20 millions	Checked by :			
ANALYSIS OF SPEED, CAPACITY	Link no/Road name:	JL. DR.IR.H. SOEKARNO				
	Segment between :	and				
Purpose:	Segment code:	1	Area type:	COMmercial		
Operation	Road type :	8/2D	Length :	0.102 km		
	Time period :	16.00 - 19.00	Case :	EKSISTING		
FREE FLOW SPEEDS						
Option to enter other free flow speeds: No						
Direction	Base free-flow speed	Adjustment for	FVo	Adjustment factors	Actual free-flow speed (km/h)	
	FVo (km/h)	carriageway	FVw	Side friction	City size	
	Table B-1:1	width, FVw		FFVs f	FFVcs	
	Table B-2:1		(2)+(3)	FFVsf	FFVcs	
	(2)	All (km/h)	(km/h)	Table B3:1	Tab. B4:1	
(1)	LV	HV	MC	veh.	(3)	
1	61.0	52.0	48.0	57.0	-3.3	
2	61.0	52.0	48.0	57.0	3.0	
Comments:					FFV input, dir 1: None! dir 2: None!	
CAPACITY, C = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs						
Direction	Base Capacity	Adjustment factors for capacity			Actual capacity	
	Co	Carriageway	Directional	Side friction	City size	
	Table C-1:1	width, FCw	split, FCsp	FCsf	FCcs	
	pcu/h	Table C-2:1	Table C-3:1	Table C-4:1	Tab C-5:1	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
1	6600	0.935	1.000	1.000	1.040	
2	6600	1.060	1.000	0.974	1.040	
ACTUAL SPEED and TRAVEL TIME for light vehicles						
Direction	Traffic flow	Degree of saturation	Actual speed	Road segment	Travel time	ACTUAL SPEEDS
	Q	light veh, Vlv	segment	TT		for other
	Form UR-2	DS=Q/C	Fig D-2:1/2	length, L	(24)/(23)	vehicle types
	pcu/h	(21)/(16)	km/h	km	sec	
(11)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	HV
						MC
1	3514	0.548	53.59	0.102	6.85	45.69
2	4852	0.684	55.46	0.102	6.62	47.27
Space for user remark:						
Program version 1.10F Date of run: 170122/14:14						



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI D III TEKNIK SIPIL
BANGUNAN TRANSPORTASI

JUDUL PROYEK AKHIR

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN
DAN SIMPANG BERSINYAL JL. Dr. Ir.
H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA
INDAH - JL. KERTAJAYA INDAH
TIMUR AKIBAT PEMBANGUNAN ONE
GALAXY SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

Dr. MACHSUS, ST., MT.







NAMA MAHASISWA

NERINDRA RENDITIO P.
3113030139

NAMA GAMBAR

SIMPANG KONDISI EKSISTING

KETERANGAN

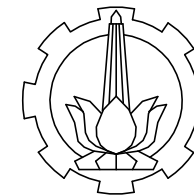
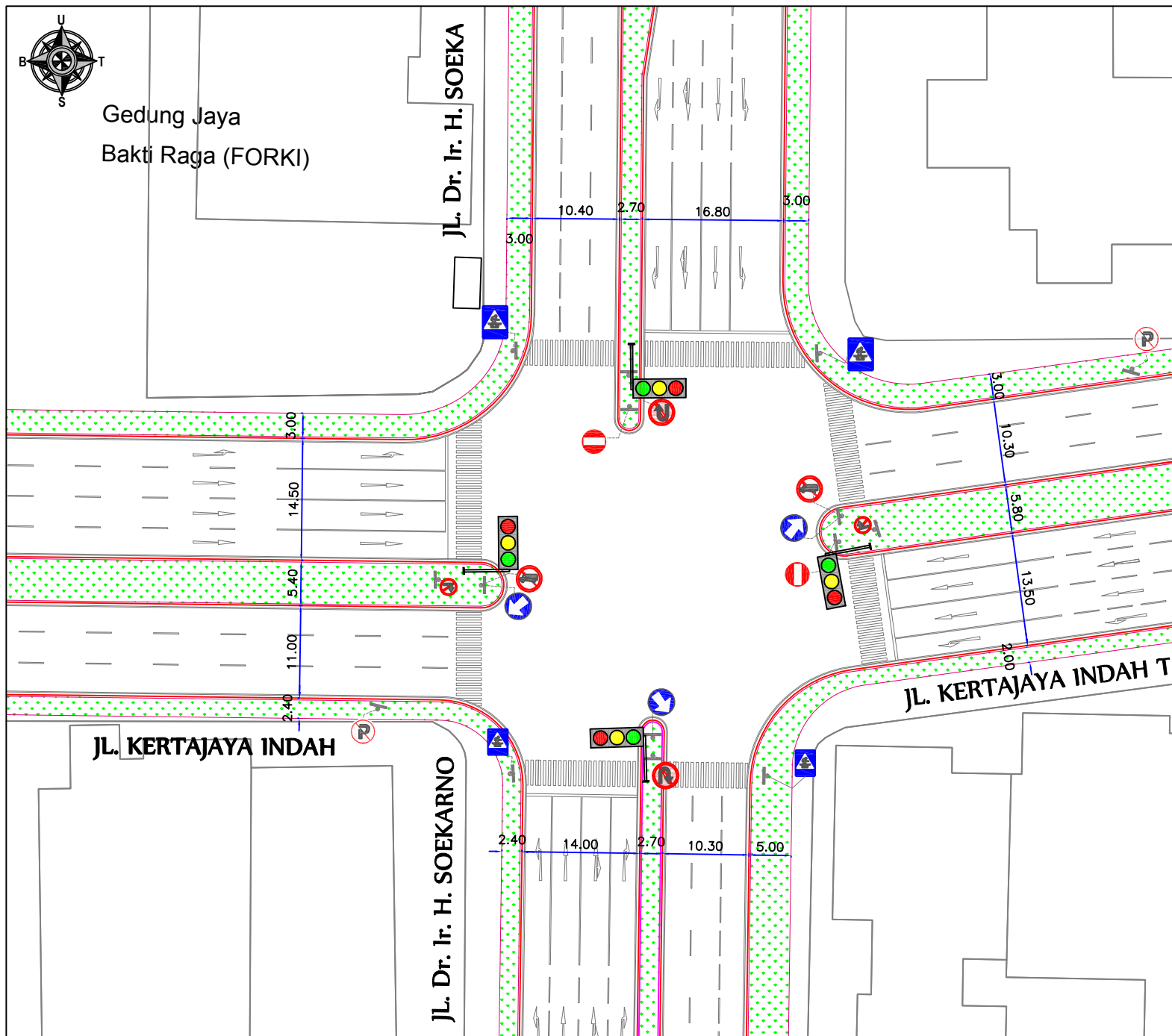
-  = LAMPU SINYAL  = STOP
-  = RAMBU PENYEBRANGAN
-  = DILARANG PARKIR
-  = TRUK DILARANG MASUK
-  = DILARANG PUTAR BALIK

KODE GAMBAR

NO. LEMBAR

1

17



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI D III TEKNIK SIPIL
BANGUNAN TRANSPORTASI

JUDUL PROYEK AKHIR

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN
DAN SIMPANG BERSINYAL JL. Dr. Ir.
H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA
INDAH - JL. KERTAJAYA INDAH
TIMUR AKIBAT PEMBANGUNAN ONE
GALAXY SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

Dr. MACHSUS, ST., MT.

NAMA MAHASISWA

NERINDRA RENDITIO P.
3113030139

NAMA GAMBAR

SIMPANG RENCANA
PERBAIKAN

KETERANGAN

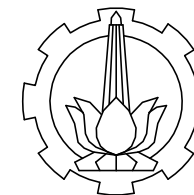
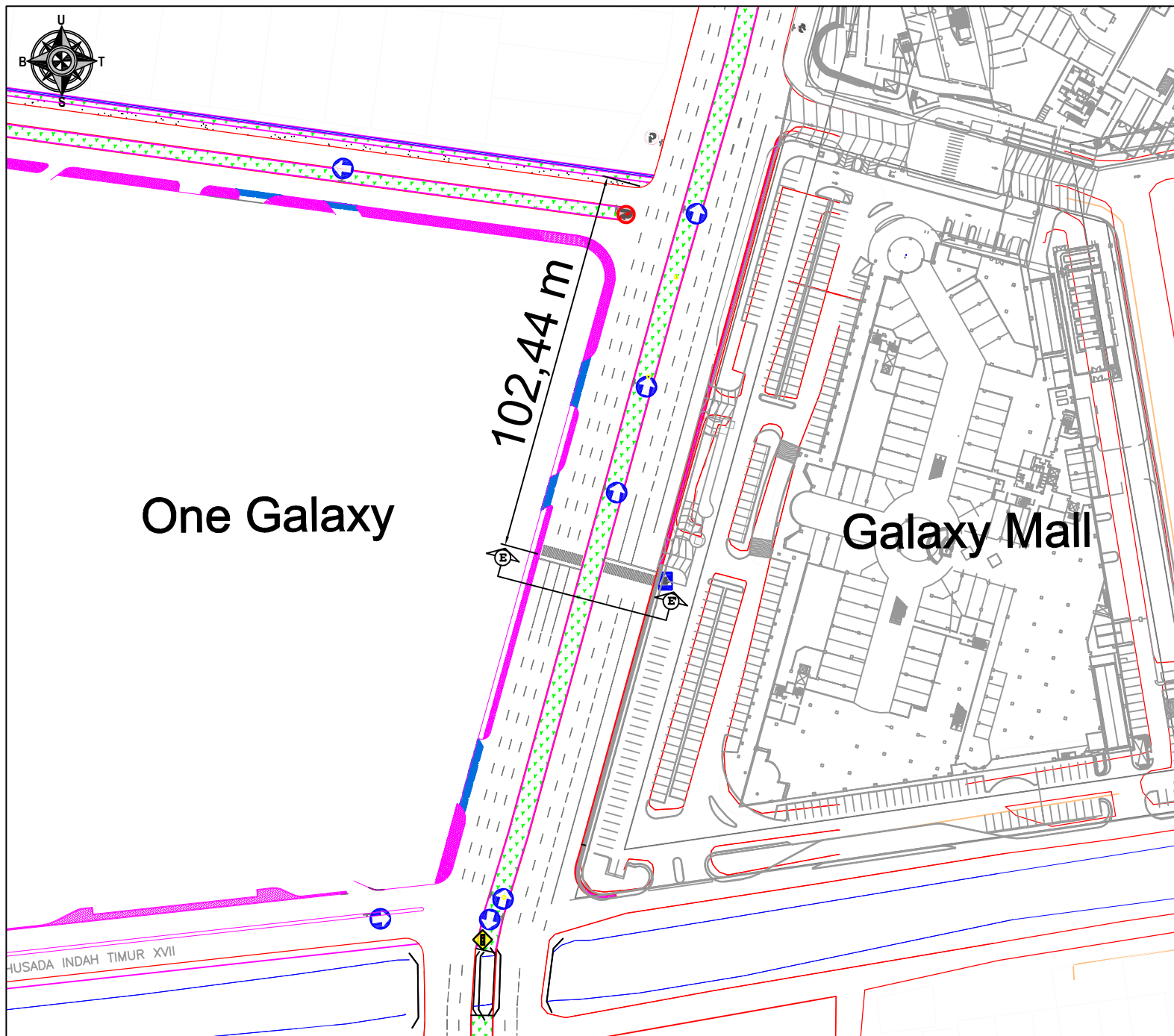
- = LAMPU SINYAL
- = STOP
- = RAMBU PENYEBRANG
- = DILARANG BELOK KANAN
- = DILARANG PARKIR
- = TRUK DILARANG MASUK
- = DILARANG PUTAR BALIK

KODE GAMBAR

NO. LEMBAR

2

17



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI D III TEKNIK SIPIL
BANGUNAN TRANSPORTASI

JUDUL PROYEK AKHIR

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN
DAN SIMPANG BERSINYAL JL. Dr. Ir.
H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA
INDAH - JL. KERTAJAYA INDAH
TIMUR AKIBAT PEMBANGUNAN *ONE
GALAXY* SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

Dr. MACHSUS, ST., MT.

NAMA MAHASISWA

NERINDRA RENDITIO P.
3113030139

NAMA GAMBAR

SEGMENT JL. DR. IR. H.
SOEKARNO

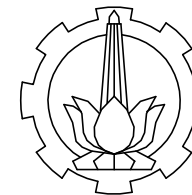
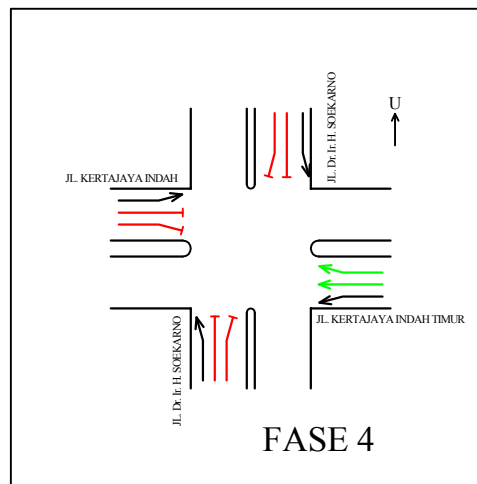
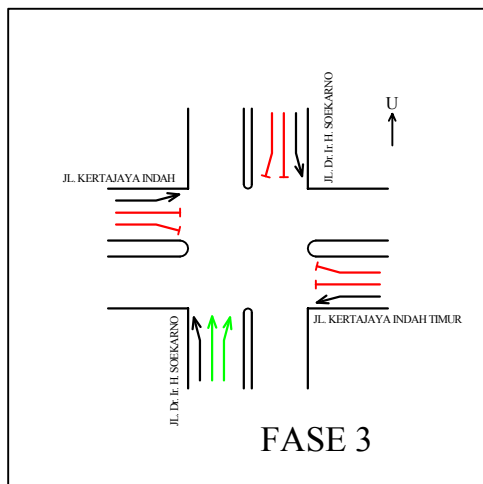
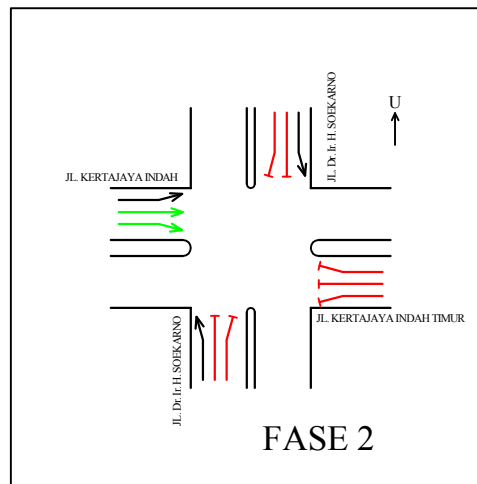
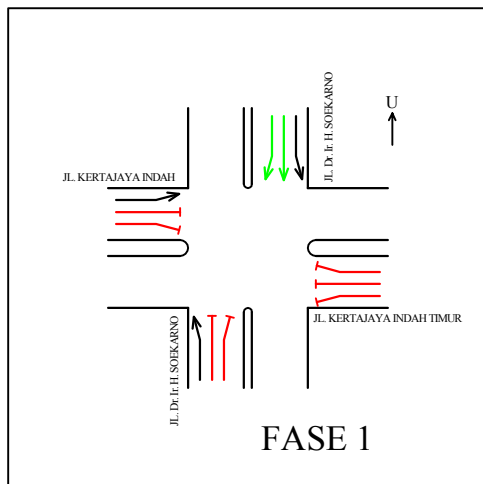
KETERANGAN

KODE GAMBAR

NO. LEMBAR

3

17



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI D III TEKNIK SIPIL
BANGUNAN TRANSPORTASI

JUDUL PROYEK AKHIR

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN
DAN SIMPANG BERSINYAL JL. Dr. Ir.
H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA
INDAH - JL. KERTAJAYA INDAH
TIMUR AKIBAT PEMBANGUNAN *ONE
GALAXY* SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

Dr. MACHSUS, ST., MT.

NAMA MAHASISWA

NERINDRA RENDITIO P.
3113030139

NAMA GAMBAR

FASE SIMPANG KONDISI
EKSISTING

KETERANGAN

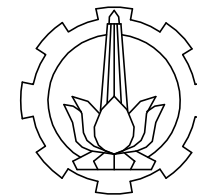
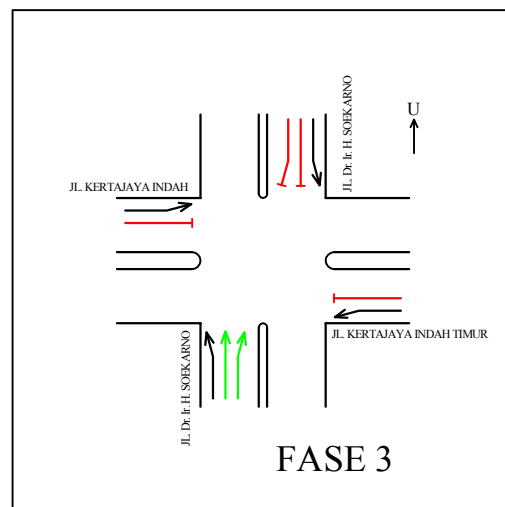
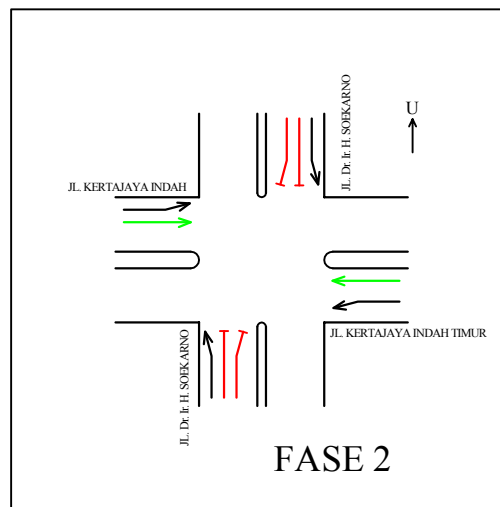
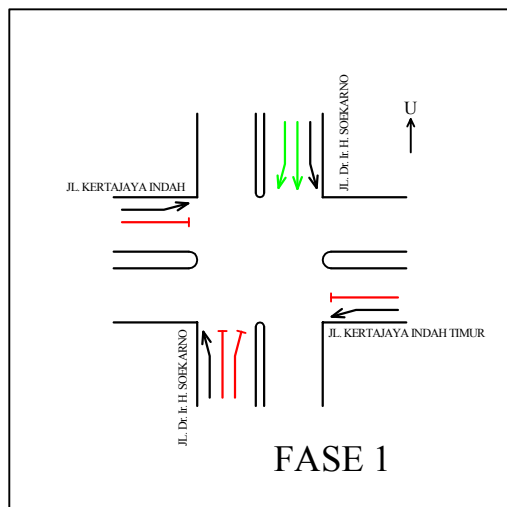
- JALAN TERUS
- JALAN
- BERHENTI

KODE GAMBAR

NO. LEMBAR

4

17



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI D III TEKNIK SIPIL
BANGUNAN TRANSPORTASI

JUDUL PROYEK AKHIR

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN
DAN SIMPANG BERSINYAL JL. Dr. Ir.
H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA
INDAH - JL. KERTAJAYA INDAH
TIMUR AKIBAT PEMBANGUNAN *ONE*
GALAXY SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

Dr. MACHSUS, ST., MT.

NAMA MAHASISWA

NERINDRA RENDITIO P.
3113030139

NAMA GAMBAR

FASE SIMPANG RENCANA
PERBAIKAN

KETERANGAN

- JALAN TERUS
- JALAN
- BERHENTI

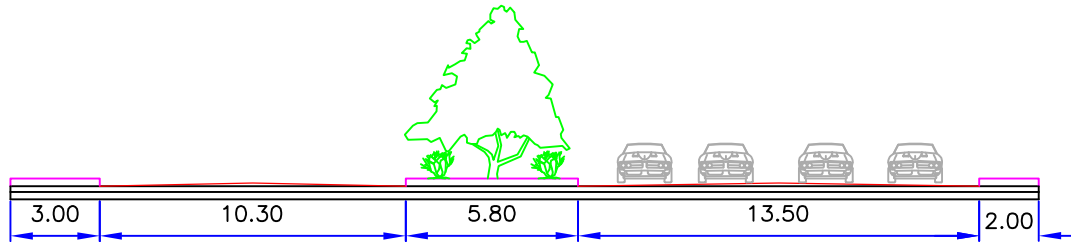
KODE GAMBAR

NO. LEMBAR

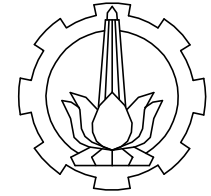
5

17

POTONGAN MELINTANG A - A' (PENDEKAT TIMUR)



POTONGAN MELINTANG B - B' (PENDEKAT BARAT)



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI D III TEKNIK SIPIL
BANGUNAN TRANSPORTASI

JUDUL PROYEK AKHIR

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN
DAN SIMPANG BERSINYAL JL. Dr. Ir.
H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA
INDAH - JL. KERTAJAYA INDAH
TIMUR AKIBAT PEMBANGUNAN ONE
GALAXY SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

Dr. MACHSUS, ST., MT.

NAMA MAHASISWA

NERINDRA RENDITIO P.
3113030139

NAMA GAMBAR

POTONGAN MELINTANG
PENDEKAT SIMPANG
A - A'
B - B'

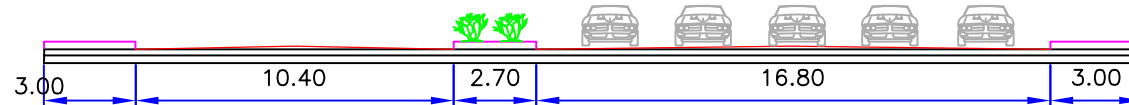
KODE GAMBAR

NO. LEMBAR

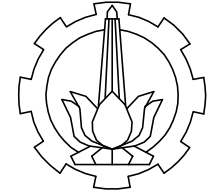
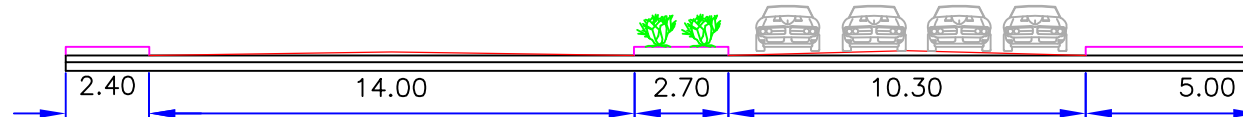
6

17

POTONGAN MELINTANG C - C' (PENDEKAT UTARA)



POTONGAN MELINTANG D - D' (PENDEKAT SELATAN)



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI D III TEKNIK SIPIL
BANGUNAN TRANSPORTASI

JUDUL PROYEK AKHIR

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN
DAN SIMPANG BERSINYAL JL. Dr. Ir.
H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA
INDAH - JL. KERTAJAYA INDAH
TIMUR AKIBAT PEMBANGUNAN ONE
GALAXY SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

Dr. MACHSUS, ST., MT.

NAMA MAHASISWA

NERINDRA RENDITIO P.
3113030139

NAMA GAMBAR

POTONGAN MELINTANG
PENDEKAT SIMPANG
C - C'
D - D'

KODE GAMBAR

NO. LEMBAR

7

17

POTONGAN MELINTANG E - E' (SEGMENT JL. Dr. Ir. H. SOEKARNO)



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI D III TEKNIK SIPIL
BANGUNAN TRANSPORTASI

JUDUL PROYEK AKHIR

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN
DAN SIMPANG BERSINYAL JL. Dr. Ir.
H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA
INDAH - JL. KERTAJAYA INDAH
TIMUR AKIBAT PEMBANGUNAN ONE
GALAXY SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

Dr. MACHSUS, ST., MT.

NAMA MAHASISWA

NERINDRA RENDITIO P.
3113030139

NAMA GAMBAR

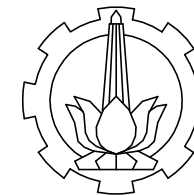
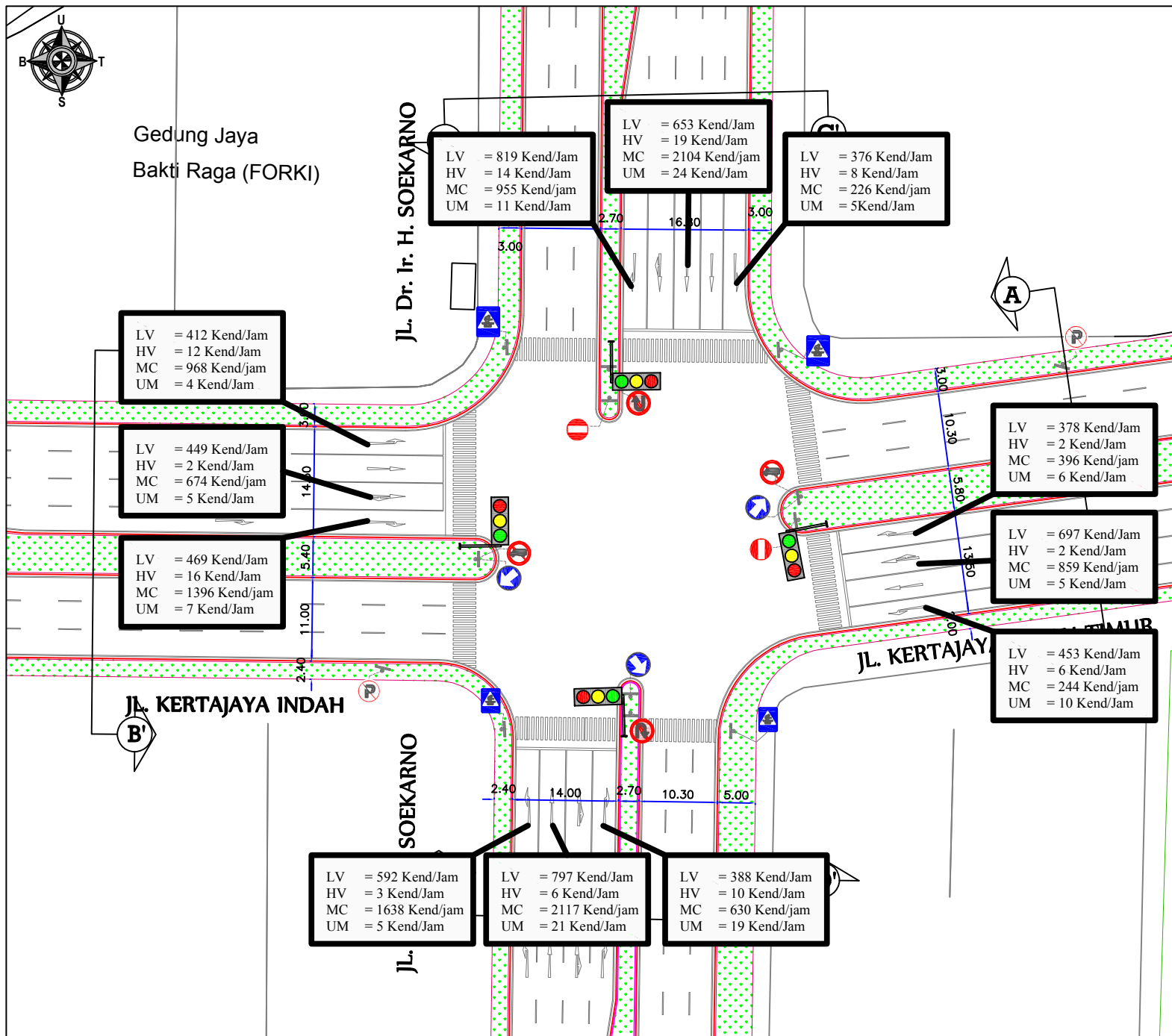
POTONGAN MELINTANG
SEGMENT JL. Dr. Ir. H.
SOEKARNO
E - E '

KODE GAMBAR

NO. LEMBAR

8

17



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI D III TEKNIK SIPIL
BANGUNAN TRANSPORTASI

JUDUL PROYEK AKHIR

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN
DAN SIMPANG BERSINYAL JL. Dr. Ir.
H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA
INDAH - JL. KERTAJAYA INDAH
TIMUR AKIBAT PEMBANGUNAN ONE
GALAXY SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

Dr. MACHSUS, ST., MT.

NAMA MAHASISWA

NERINDRA RENDITIO P.
3113030139

NAMA GAMBAR

SIMPANG BERSINYAL
EKSISTING BESERTA VOLUME
TIAP PERGERAKAN
RABU PUNCAK PAGI

KETERANGAN

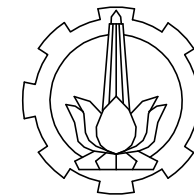
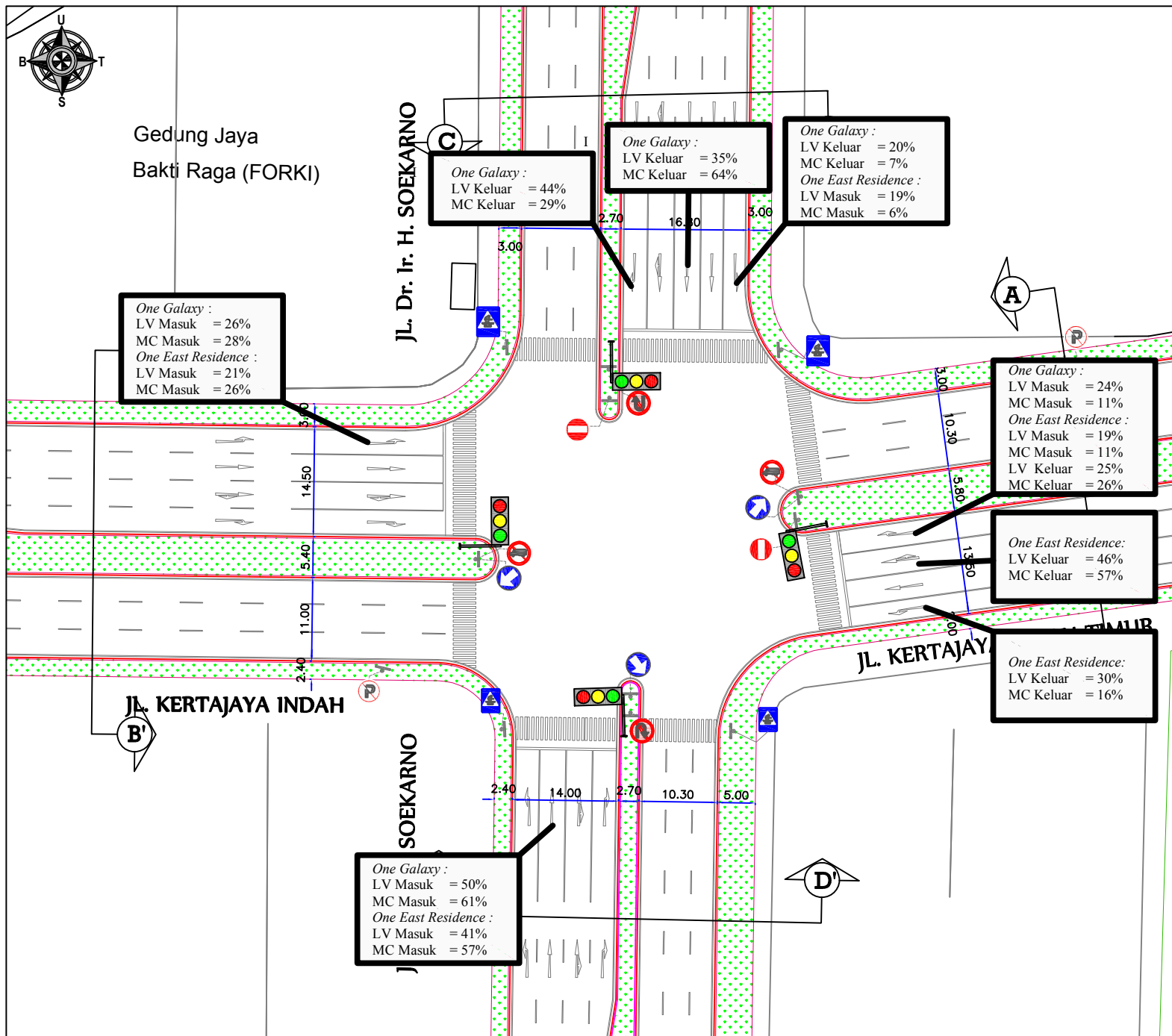
- = LAMPU SINYAL
- = STOP
- = RAMBU PENYEBRANGAN
- = DILANG PAKIR
- = TRUK DILANG MASUK
- = DILANG PUTAR BALIK

KODE GAMBAR

NO. LEMBAR

9

17



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 PROGRAM STUDI D III TEKNIK SIPIL
 BANGUNAN TRANSPORTASI

JUDUL PROYEK AKHIR

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN
 DAN SIMPANG BERSINYAL JL. Dr. Ir.
 H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA
 INDAH - JL. KERTAJAYA INDAH
 TIMUR AKIBAT PEMBANGUNAN ONE
 GALAXY SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

Dr. MACHSUS, ST., MT.

NAMA MAHASISWA

NERINDRA RENDITIO P.
 3113030139

NAMA GAMBAR

SIMPANG BERSINYAL EKSISTING BESERTA
 PROSENTASE ARAH MASUK KELUAR ONE
 GALAXY DAN ONE EAST RESIDENCE SURABAYA
 RABU PUNCAK PAGI

KETERANGAN

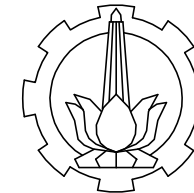
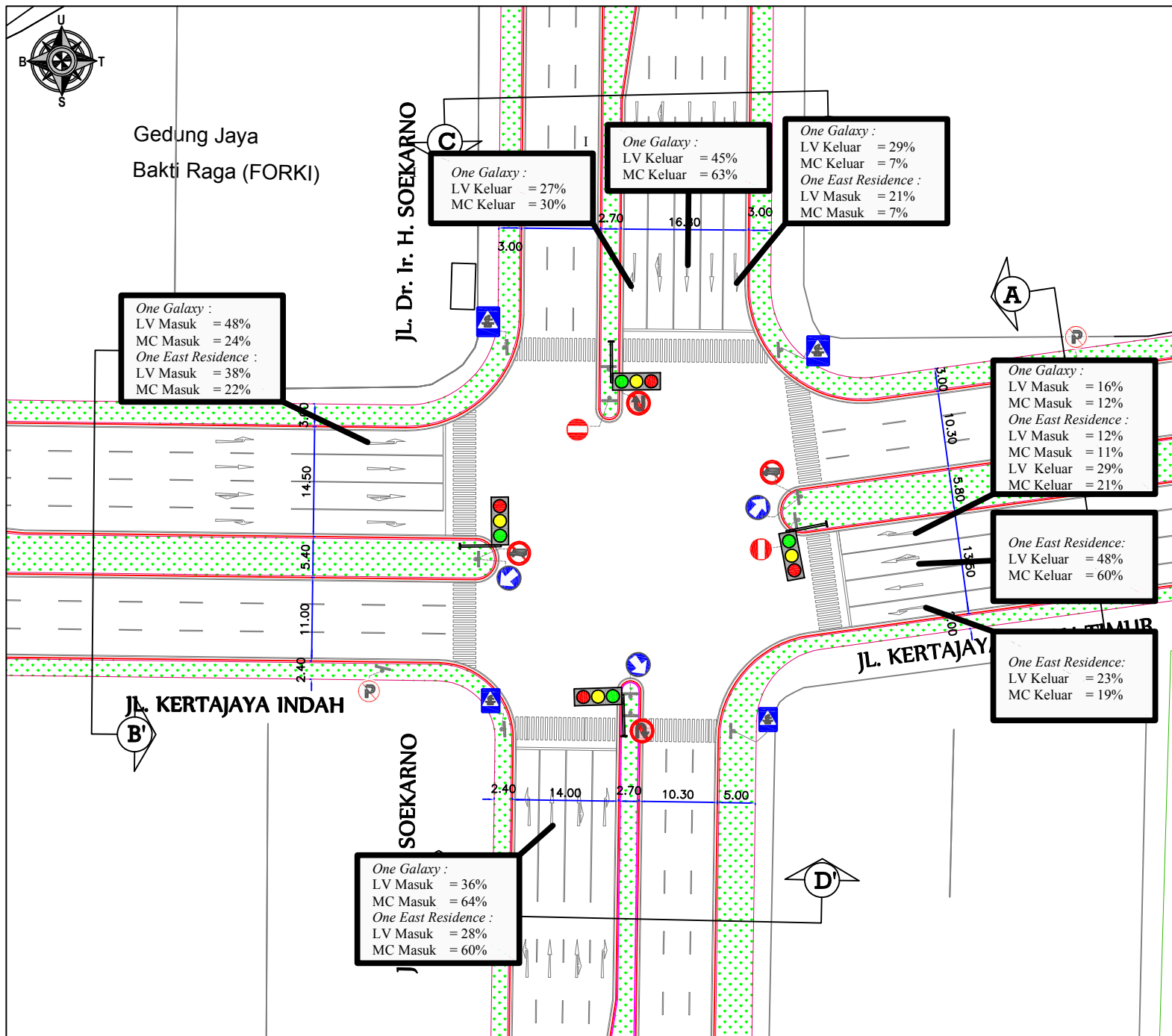
- = LAMPU SINYAL
- = STOP
- = RAMBU PENYEBRANGAN
- = DILARANG PARKIR
- = TRUK DILARANG MASUK
- = DILARANG PUTAR BALIK

KODE GAMBAR

NO. LEMBAR

12

17



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI D III TEKNIK SIPIL
BANGUNAN TRANSPORTASI

JUDUL PROYEK AKHIR

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN
DAN SIMPANG BERSINYAL JL. Dr. Ir.
H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA
INDAH - JL. KERTAJAYA INDAH
TIMUR AKIBAT PEMBANGUNAN ONE
GALAXY SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

Dr. MACHSUS, ST., MT.

NAMA MAHASISWA

NERINDRA RENDITIO P.
3113030139

NAMA GAMBAR

SIMPANG BERSINYAL EKSISTING BESERTA
PROSENTASE ARAH MASUK KELUAR ONE
GALAXY DAN ONE EAST RESIDENCE SURABAYA
RABU PUNCAK SIANG

KETERANGAN

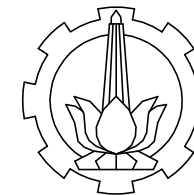
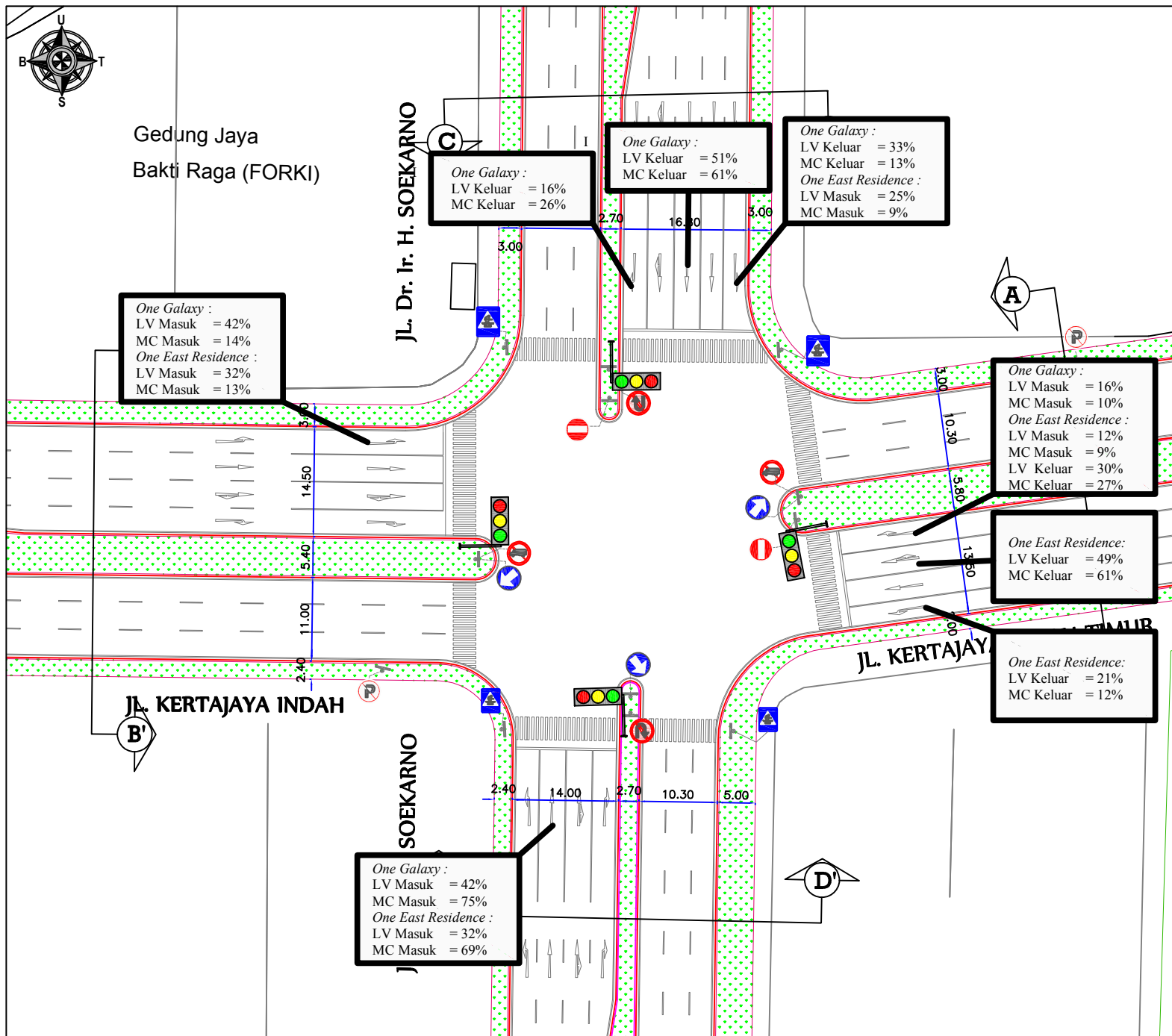
- = LAMPU SINYAL = STOP
- = RAMBU PENYEBRANGAN
- = DILANG PAKIR
- = TRUK DILANG MASUK
- = DILANG PUTAR BALIK

KODE GAMBAR

NO. LEMBAR

13

17



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI D III TEKNIK SIPIL
BANGUNAN TRANSPORTASI

JUDUL PROYEK AKHIR

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN
DAN SIMPANG BERSINYAL JL. Dr. Ir.
H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA
INDAH - JL. KERTAJAYA INDAH
TIMUR AKIBAT PEMBANGUNAN ONE
GALAXY SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

Dr. MACHSUS, ST., MT.

NAMA MAHASISWA

NERINDRA RENDITIO P.
3113030139

NAMA GAMBAR

SIMPANG BERSINYAL EKSISTING BESERTA
PROSENTASE ARAH MASUK KELUAR ONE
GALAXY DAN ONE EAST RESIDENCE SURABAYA
RABU PUNCAK SORE

KETERANGAN

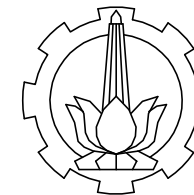
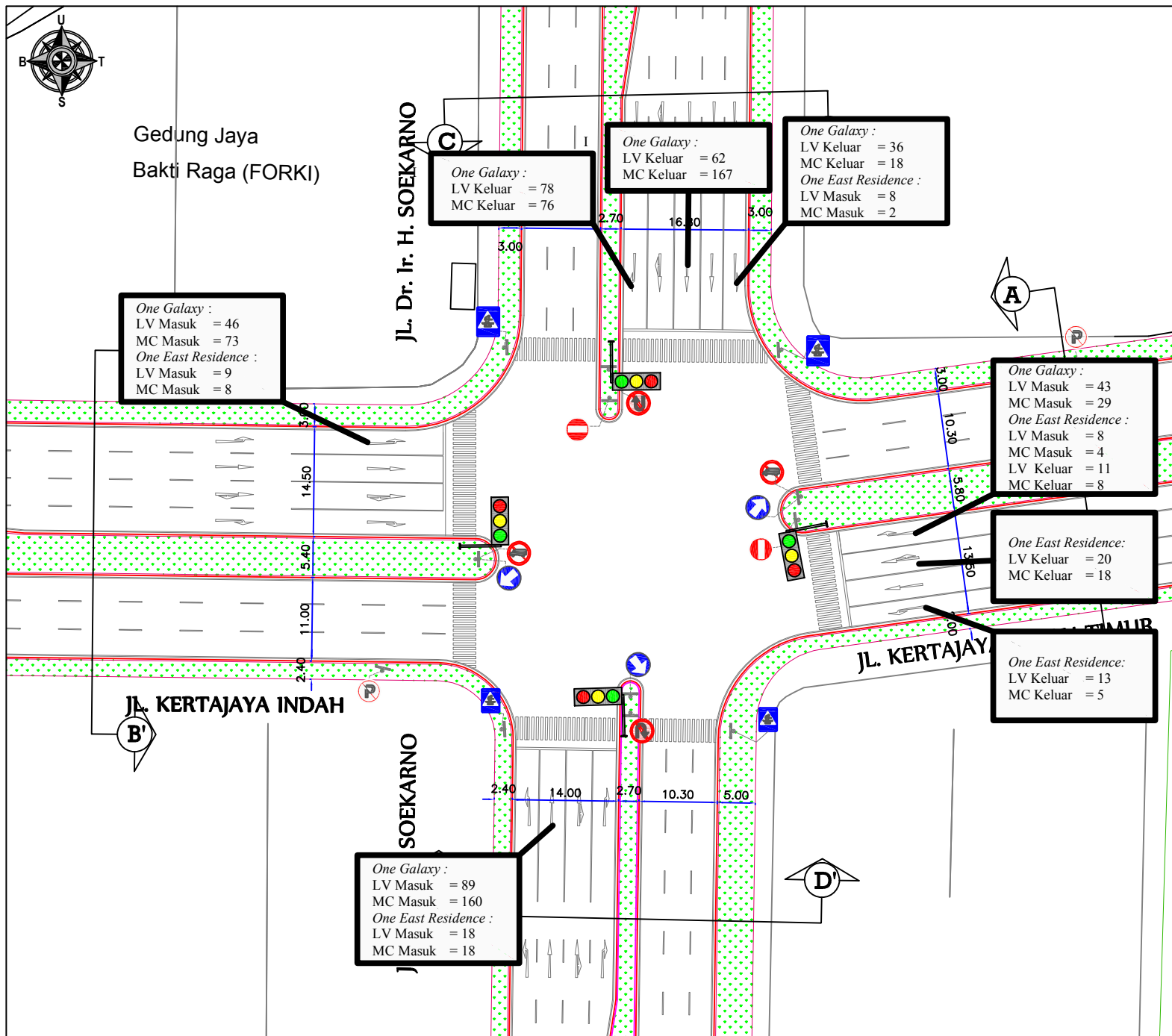
- = LAMPU SINYAL = STOP
- = RAMBU PENYEBRANGAN
- = DILARANG PARKIR
- = TRUK DILARANG MASUK
- = DILARANG PUTAR BALIK

KODE GAMBAR

NO. LEMBAR

14

17



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI D III TEKNIK SIPIL
BANGUNAN TRANSPORTASI

JUDUL PROYEK AKHIR

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN
DAN SIMPANG BERSINYAL JL. Dr. Ir.
H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA
INDAH - JL. KERTAJAYA INDAH
TIMUR AKIBAT PEMBANGUNAN ONE
GALAXY SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

Dr. MACHSUS, ST., MT.

NAMA MAHASISWA

NERINDRA RENDITIO P.
3113030139

NAMA GAMBAR

SIMPANG BERSINYAL EKSISTING BESERTA
PEMBEBANAN ARAH MASUK KELUAR ONE
GALAXY DAN ONE EAST RESIDENCE SURABAYA
(KEND/JAM)
RABU PUNCAK PAGI

KETERANGAN

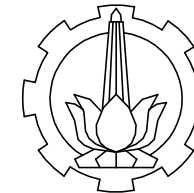
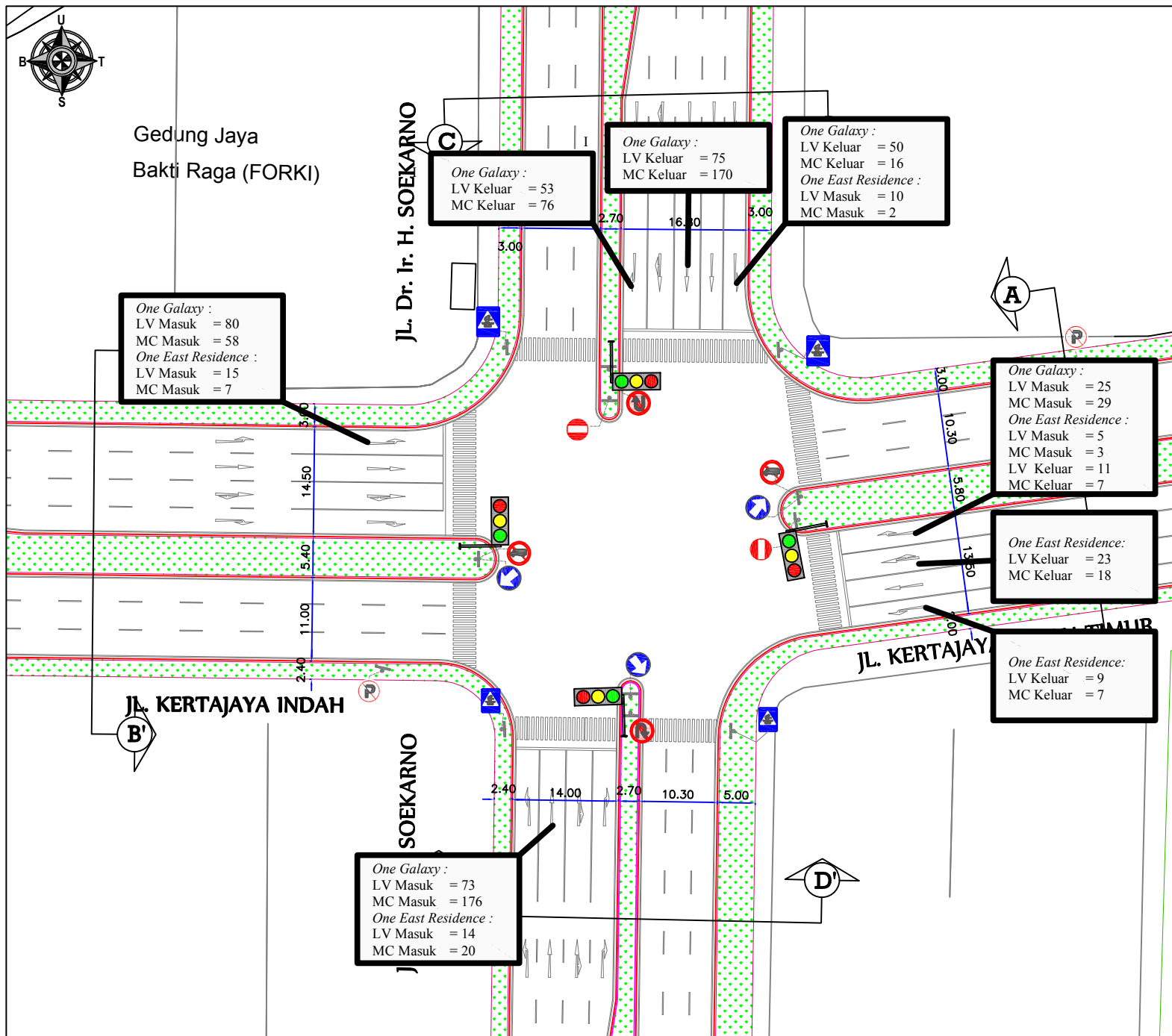
- = LAMPU SINYAL = STOP
- = RAMBU PENYEBRANGAN
- = DILARANG PARKIR
- = TRUK DILARANG MASUK
- = DILARANG PUTAR BALIK

KODE GAMBAR

NO. LEMBAR

15

17



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI D III TEKNIK SIPIL
BANGUNAN TRANSPORTASI

JUDUL PROYEK AKHIR

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN
DAN SIMPANG BERSINYAL JL. Dr. Ir.
H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA
INDAH - JL. KERTAJAYA INDAH
TIMUR AKIBAT PEMBANGUNAN ONE
GALAXY SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

Dr. MACHSUS, ST., MT.

NAMA MAHASISWA

NERINDRA RENDITIO P.
3113030139

NAMA GAMBAR

SIMPANG BERSINYAL EKSISTING BESERTA
PEMBEBANAN ARAH MASUK KELUAR ONE
GALAXY DAN ONE EAST RESIDENCE SURABAYA
(KEND/JAM)
RABU PUNCAK SIANG

KETERANGAN

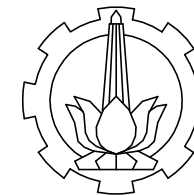
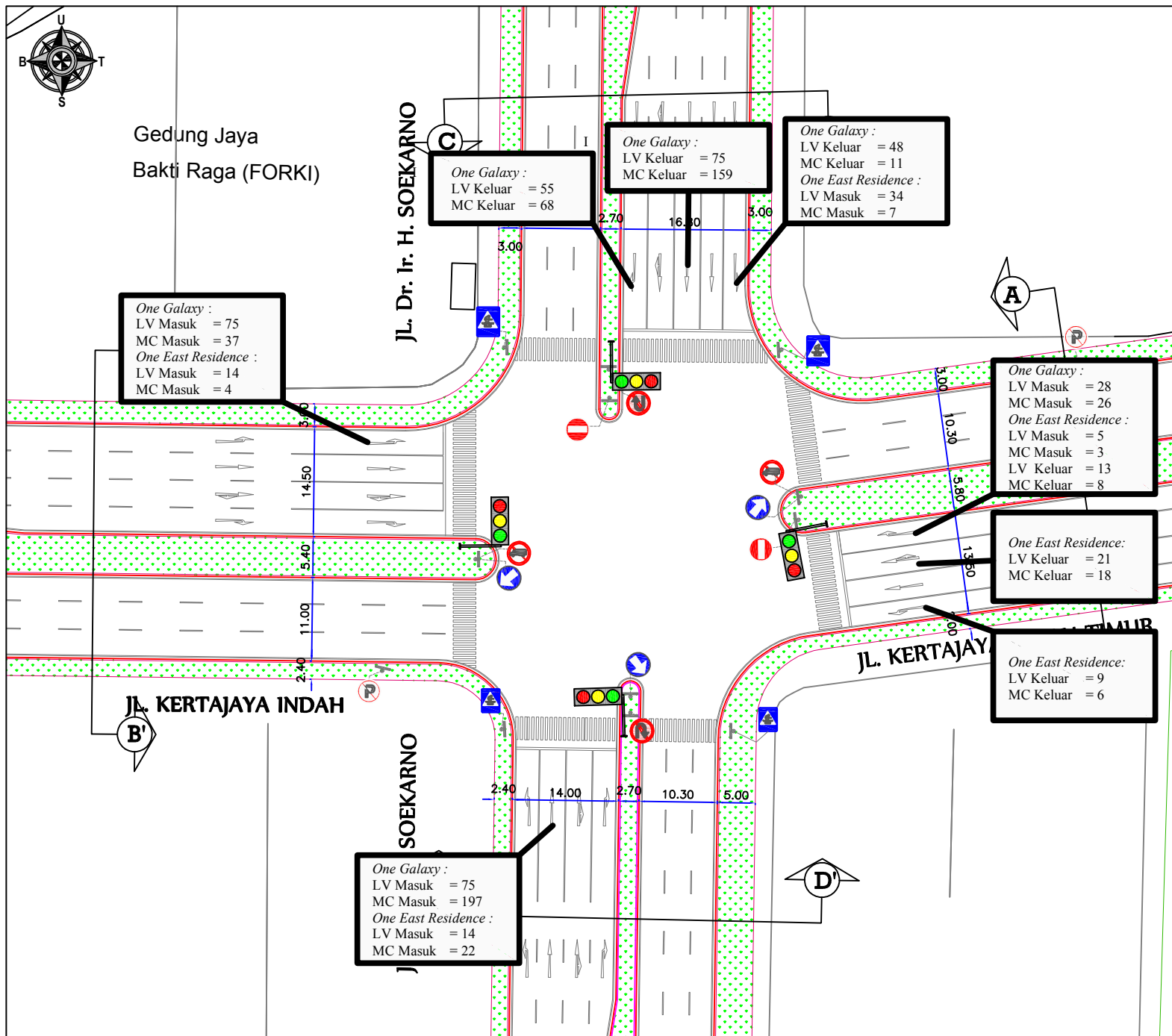
- = LAMPU SINYAL = STOP
- = RAMBU PENYEBRANGAN
- = DILARANG PARKIR
- = TRUK DILARANG MASUK
- = DILARANG PUTAR BALIK

KODE GAMBAR

NO. LEMBAR

16

17



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI D III TEKNIK SIPIL
BANGUNAN TRANSPORTASI

JUDUL PROYEK AKHIR

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN
DAN SIMPANG BERSINYAL JL. Dr. Ir.
H. SOEKARNO - JL. KERTAJAYA
INDAH - JL. KERTAJAYA INDAH
TIMUR AKIBAT PEMBANGUNAN ONE
GALAXY SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

Dr. MACHSUS, ST., MT.

NAMA MAHASISWA

NERINDRA RENDITIO P.
3113030139

NAMA GAMBAR

SIMPANG BERSINYAL EKSISTING BESERTA
PEMBEBANAN ARAH MASUK KELUAR ONE
GALAXY DAN ONE EAST RESIDENCE SURABAYA
(KEND/JAM)
RABU PUNCAK SORE

KETERANGAN

- = LAMPU SINYAL = STOP
- = RAMBU PENYEBRANGAN
- = DILARANG PARKIR
- = TRUK DILARANG MASUK
- = DILARANG PUTAR BALIK

KODE GAMBAR

NO. LEMBAR

17

17